

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

**FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL
AMBIENTE**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS:

**“APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO
HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE
CONSTRUCCION EN EL PERU”**

PRESENTADA POR EL BACHILLER:

GONZALO ALONSO ALVAREZ BARREDA

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO CIVIL

AREQUIPA – PERÚ

2016



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

DEDICATORIA

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi familia.

Por haberme apoyado en todo momento, en especial a mis padres, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su apoyo incondicional y su ejemplo. También quiero agradecer a mi novia quien constantemente me motivó para culminar este trabajo.



RESUMEN

El control de ejecución de obras y en especial el control de costos es una función importante en proyectos de construcción, un buen cierre no es solo haber cumplido con todos los parámetros de calidad, medio ambiente, plazos contractuales y satisfacción del cliente sino también haber cumplido con el margen propuesto, ya que desde el punto de vista económico la rentabilidad es la razón de existir de las empresas.

La industria de la construcción es un negocio muy particular en donde intervienen básicamente tres recursos fundamentales: La Mano de Obra, Los Equipos y Los Materiales, cada uno de ellos deben ser correctamente gestionados y controlados durante toda la ejecución del proyecto. Para poder llevar a cabo esto es necesario tener una organización adecuada y una metodología correcta, cuyo cumplimiento debe ser exigido y controlado por la dirección del proyecto o la sede central de la empresa.

Por ello el control económico es una medida que debe llevarse durante todo el proyecto, este compara el costo real con el planeado, analiza la diferencia y toma las medidas correctivas necesarias. Cada empresa tiene su propio modo de obtener los costos, muchas empresas utilizan el sistema contable general para extraer los costos del proyecto, otras utilizan un método específico para controlar la producción. La diferencia entre ambos es la oportunidad temporal de la información. En la contabilidad convencional hay un retraso mínimo de un mes, más los retrasos habituales en el pago y la asignación contable de subcontrataciones y suministros específicos. Además la contabilidad tampoco proporciona la información en el formato adecuado, dado que es difícilmente clasificable la información.

Es por eso que en esta tesis lo que propongo concretamente es utilizar una metodología de control conocida con el nombre de “El Resultado Operativo” que no es más que una herramienta sencilla para el control de los costos en proyectos de construcción, está formada por una serie de formatos, por medio de los cuales podemos revisar el margen de la obra en cualquier momento, podremos además obtener el resultado económico de todas las fases o partidas y al final del proyecto los precios unitarios reales, información que pasa a ser patrimonio de la empresa y que le servirá para futuros proyectos.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

ABSTRACT

Control works, and especially cost control is an important function in construction projects, a good seal is not only having fulfilled all quality parameters, environment, contract terms and customer satisfaction but also have fulfilled with the proposed margin because profitability is the reason for existing businesses.

The construction industry is a particular business where basically involved three fundamental resources: labor, equipment and materials, each of which must be properly managed and controlled throughout project implementation. In order to accomplish this you need to have proper organization and proper methodology, with which compliance must be demanded and controlled by the project management or the headquarters of the company.

Therefore economic control is a measure that should be throughout the project, this compares the actual costs with planned analyzes the difference and take the necessary corrective measures. Each company has its own way of getting costs, many companies use the accounting system to extract overall project costs, others use a specific method to control production. The difference between the two is the temporary timeliness of information. In conventional accounting there is a minimum delay of a month, plus the usual delays in payment and accounting allocation of subcontracts and specific supplies. Besides accounting it does not provide the information in the appropriate format, since it is difficult to classify information.

That's why in this thesis I propose is specifically using a control methodology known under the name of "Operating income" that is nothing more than a simple tool for cost control in construction projects, it is formed by a number of formats, through which we can review the scope of the work at any time, we can also obtain the economic result of all phases or split and end of project real unit prices, information becomes heritage company and will serve for future projects.



INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	II
RESUMEN	III
ABSTRACT.....	IV
INDICE DE CONTENIDOS.....	V
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALIDADES	1
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 EL PROBLEMA.....	2
1.3 OBJETIVOS DE LA TESIS.....	3
1.3.1 Objetivo Principal	3
1.3.2 Objetivos Específicos	3
1.4 ESTRUCTURA DEL ESTUDIO.....	3
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	4
2.1 CONCEPTOS GENERALES.....	4
2.1.1 Empresa	4
2.1.1.1 Objetivo de toda Empresa.....	4
2.1.2 ¿Qué es un proyecto?	4
2.1.3 Sistema	4
2.1.4 Gestión.....	4
2.1.5 Sistema de Gestión	5
2.1.5.1 Componentes del Sistema de Gestión	5
2.1.5.2 Alcances de un Sistema de Gestión.....	5
2.2 IMPORTANCIA DEL PLANEAMIENTO Y LA PROGRAMACIÓN	7
2.3 CONTROL DEL PROYECTO	9
2.4 CONTROL DE LA PRODUCCIÓN	9
2.5 CONTROL DE LA PRODUCTIVIDAD	10
2.6 CONTROL DE COSTOS	10



CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN DEL PROYETO: “SERVICIO DE CONSTRUCCIÓN DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA”	11
3.1 ASPECTOS GENERALES.....	11
3.2 ANTECEDENTES	11
3.3 OBJETIVOS.....	12
3.4 UBICACIÓN	12
3.5 DESARROLLO DEL PROYECTO.....	12
3.6 DURACIÓN DEL PROYECTO	13
3.7 RESUMEN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	13
3.7.1 Consideraciones Generales.....	13
3.7.2 Régimen Laboral	14
3.7.3 Proceso de Ejecución	14
3.7.3.1 Desarrollo del proceso	14
CAPÍTULO IV: APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO	23
4.1 PRESUPUESTO OFERTA.....	23
4.2 CRONOGRAMA CONTRACTUAL	23
4.3 PLAN DE FASES	23
4.3.1 Elaboración del Plan de Fases.....	23
4.3.2 Distribución del Plan de Fases	24
4.3.3 Cálculo del Porcentaje de Incidencia de las Fases del Proyecto	26
4.4 RESULTADO OPERATIVO.....	27
4.4.1 Principios del RO	28
4.4.2 Formatos del RO	29
4.4.2.1 RO-01 Informe Técnico.....	29
4.4.2.2 RO-02 Informe de Seguridad	29
4.4.2.3 RO-03 Avance Físico y Curva “S”	29
4.4.2.4 RO-04 Informe Semanal de Producción (ISP)	29
4.4.2.5 RO-05 Resultado Económico	29
4.4.2.6 RO-06 Análisis de Resultado Pendiente	31
4.4.2.7 RO-07 Formato de control de recursos	34
4.4.3 Control de los Precios Unitarios Reales diarios	35
4.4.4 Modelo de Informe para Sustentación del Resultado Operativo	35
4.5 RESULTADO ORIGINAL.....	38
4.5.1 Venta Meta o Previsión Original de la venta.	38
4.5.2 Costo Meta o Previsión Original del Costo	40
4.5.3 Resultado Meta	43



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

4.5.4 Formatos del Resultado Original	43
4.6 RESULTADO MENSUAL	43
4.6.1 Cálculo de la Venta Real y Proyección del saldo	44
4.6.1.1 Valorización Contractual	44
4.6.1.2 Periodo de evaluación	44
4.6.1.3 Análisis de la Venta Total	45
4.6.1.4 Cálculo del Avance Físico Semanal	45
4.6.1.5 Cronograma Valorizado de Obra Faseado	46
4.6.2 Cálculo del Costo Real y Proyección del costo	46
4.6.2.1 Materiales	46
4.6.2.2 Mano de Obra	48
4.6.2.3 Subcontratos	50
4.6.2.4 Equipos	51
4.6.2.5 Fletes	52
4.6.2.6 Staff	53
4.6.2.7 Gastos generales	54
4.6.2.8 Otros/Gastos Financieros	55
4.6.2.9 Sede Central	55
4.7 EVALUACION DE LOS RESULTADOS.....	56
4.7.1 Resultado Operativo del Primer Mes.....	56
4.7.3 Modelo de Informe de Sustentación del Resultado Operativo	59
4.7.3 Resultado Operativo del Segundo Mes	60
4.7.4 Resultado Operativo del Tercer Mes	64
4.7.5 Resultado Operativo del Cuarto Mes	68
4.7.6 Análisis del Resultado Operativo Final.....	72
4.7.7 Resumen Gráfico del Avance y evolución del Margen de Obra.....	74
4.8 COMPATIBILIZACION GAF vs RO	74
4.9 COMPARATIVO DEL RESULTADO DE LOS PRECIOS UNITARIOS REALES ENTRE EL CONTROL DIARIO Y EL RESULTADO OPERATIVO.	76
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	77
CONCLUSIONES	77
RECOMENDACIONES	79
BIBLIOGRAFÍA.....	80
ANEXOS.....	81



CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCIÓN

Desde la primera obra que se ejecutó en nuestro planeta, los constructores hicieron un planeamiento antes de su ejecución, durante su ejecución hicieron una serie de controles, para saber su avance y poder proyectar la fecha de culminación. En nuestros días es igual, pero la gran diferencia es que ahora contamos con muchas más ventajas respecto a nuestros antecesores, la tecnología, las computadoras, entre otros. Además existen muchos libros sobre planeamiento, sobre controles de calidad, sobre costos y presupuestos, etc. Pero muy pocos libros sobre metodologías para Gerenciar una obra y controlar los márgenes esperados de la obra, que al final es lo más importante para toda empresa, la rentabilidad.

Todas las actividades de un proyecto son controladas en duración y costo, por lo que debemos tener una comparación de lo planeado versus lo ejecutado, para luego así tomar decisiones sobre ello. El control de proyectos está ligado íntimamente desde la decisión que toma la empresa en participar en una licitación, en la elaboración de los precios unitarios, en la determinación del costo directo, indirecto, el margen que se pretende lograr y finalmente el programa de ejecución del proyecto. Una vez resuelto todo lo mencionado entramos a la ejecución del proyecto y es donde entra en acción la metodología expuesta en esta tesis, la que servirá como guía para controlar los costos de una obra.

Debo ser muy claro en decir que este método expuesto, no es invención mía, sino más bien es una metodología ya establecida, cuya funcionalidad ya ha sido demostrada y se puede adaptar fácilmente a cualquier empresa, cabe resaltar que este método lo aprendí durante mi experiencia laboral como Asistente de Oficina y Analista de Resultado Operativo en 03 proyectos de construcción en la empresa San Martín Contratistas Generales S.A.:

1. Construcción Conjunta de las Fases 2A y 2B del Pad de Lixiviación de la Mina Pucamarca. Tacna-Perú.
2. SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA, Pucamarca-Tacna-Perú.
3. K 163-DRYING BEDS & LANDFILL DISPOSAL OF BIOSOLIDS FROM WWTP, Cerro Verde-Arequipa-Perú.

Para fines de esta Tesis y para una mayor comprensión describiré esta metodología utilizando como ejemplo el proyecto: "SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA, Pucamarca-Tacna-Perú".



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Al final de este estudio tendremos:

- ✓ Resultado económico de la obra.
- ✓ Resultado económico de las fases del proyecto.
- ✓ Resultado económico de los recursos por fases.
- ✓ Análisis de precios unitarios reales de las principales fases del proyecto.

Todos estos informes y resultados le servirán a la empresa para futuras obras similares.

1.2 EL PROBLEMA

El control de ejecución de obras es una función importante en proyectos de construcción, sea un proyecto de gran magnitud o un proyecto pequeño, conseguir el margen o utilidad esperado es la razón de ser de las empresas, gestión que no se realiza de manera adecuada e integral en algunas obras, una de las razones es que no cuentan con herramientas adecuadas, en consecuencia pierden la oportunidad de tener a la mano la información necesaria para la toma de decisiones oportuna en beneficio de la propia competitividad de las empresas.

El problema en sí consiste en que los presupuestos para un proyecto no constituyen un soporte confiable debido a que suelen ser sobrepasados por los costos reales, lo que constituye un gasto adicional importante e inesperado.

Un efectivo sistema de planeamiento y control de costos se usa por lo general en empresas que cuentan con áreas de soporte bien definidas, políticas y procedimientos de trabajo, herramientas y profesionales capacitados, por otro lado existen empresas que en su mayoría carecen de herramientas y políticas bien establecidas y definidas para controlar los costos implicados en sus operaciones, como consecuencia de ello la gerencia no tiene un estatus ni un panorama de cómo terminará el proyecto.

Implementar el área de Control de Proyectos en una obra demanda un presupuesto, razón por la que es obviada o minimizada en algunos casos, dejando de lado la importancia de la planificación y el control, medidas que pueden corregir y optimizar los costos de producción, permitiendo entregar el proyecto en el tiempo y costo proyectados.

Como referencia de ello puedo mencionar el proyecto “Servicio de construcción de coberturas del canal Uchusuma, Pucamarca-Tacna-Perú”, proyecto que terminó con un margen mayor al esperado debido a que se controlaron todos los recursos de manera efectiva durante todas las etapas del proyecto.



1.3 OBJETIVOS DE LA TESIS

1.3.1 Objetivo Principal

- ✓ Esta tesis tiene como objetivo primordial aplicar la metodología del Resultado Operativo como una herramienta para llevar un adecuado control de costos en obras de construcción en el Perú.

1.3.2 Objetivos Específicos

- ✓ Generar una visión clara de lo que es la gestión de los recursos y el control de costos permanente.
- ✓ Establecer un Plan de Fases para un control más simplificado y específico.
- ✓ Tomando como base el presupuesto meta, elaborar el Resultado Original, herramienta inicial para el control del Resultado Operativo.
- ✓ Establecer un procedimiento para la determinación y gestión de los costos directos e indirectos.
- ✓ Establecer un procedimiento para la determinación y gestión de la venta.
- ✓ Establecer la metodología para la correcta estimación mensual del resultado económico y margen real de un proyecto, considerando tanto el resultado acumulado en la fecha de evaluación como el resultado proyectado al final del proyecto.
- ✓ Determinar el Resultado Pendiente, identificar los activos y provisiones y calcular la contingencia del proyecto.

1.4 ESTRUCTURA DEL ESTUDIO

Esta tesis “APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU” se compone básicamente de la siguiente estructura:

En el CAPÍTULO II, se presenta el marco teórico en el que se definen algunos puntos importantes para el desarrollo de esta tesis.

En el CAPÍTULO III, se presenta la descripción del proyecto en estudio: “Servicio de construcción de coberturas del canal Uchusuma, Pucamarca-Tacna-Perú”.

En el CAPÍTULO IV, se presenta la aplicación de la Herramienta del Resultado Operativo en el proyecto “Servicio de construcción de coberturas del canal Uchusuma, Pucamarca-Tacna-Perú”.

En los ANEXOS, se adjuntan todos los cálculos y cuadros correspondientes al Capítulo IV.

Finalmente se presentan las conclusiones, recomendaciones y referencias bibliográficas.



CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 CONCEPTOS GENERALES

Antes de entrar a más detalles sobre nuestro tema central “El control de costos mediante la metodología del Resultado Operativo” debemos conocer los siguientes conceptos:

2.1.1 Empresa

En el diccionario encontramos las siguientes definiciones que nos dan una idea clara de lo que es una empresa:

- ✓ Acción ardua y dificultosa, que valerosamente se comienza.
- ✓ Sociedad fundada para llevar a cabo, construcciones, negocios o proyectos de importancia.
- ✓ Cualquier asociación con fines productivos.
- ✓ Organización formada por un capital y el trabajo de una o más personas y que se dedica a la construcción, fabricación, transformación, o venta de productos o a proporcionar servicios; con el fin de obtener beneficios.

2.1.1.1 Objetivo de toda Empresa

Es la rentabilidad, lo que significa tener un mayor beneficio económico por un capital invertido, esta rentabilidad en todo caso, debe ser mayor que los intereses que paga el banco, pues en caso contrario no valdría la pena correr con los riesgos que se derivan de las actividades de la empresa. Para poder cumplir con estos objetivos y asegurar la rentabilidad, es necesario, contar con el personal directriz altamente calificado, personal adecuado que llevará a efecto las actividades, los materiales necesarios, equipos adecuados y además contar con los parámetros de control, los que en todo momento nos darán la rentabilidad y las medidas necesarias para su conservación u optimización.

2.1.2 ¿Qué es un proyecto?

Es un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y de finalización, con un objeto y requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos. Los proyectos pueden ser de poca o gran envergadura, a corto, mediano o largo plazo, dependiendo del objetivo que se persigue.

2.1.3 Sistema

Conjunto de elementos mutuamente relacionados que interactúan para obtener un fin común.

2.1.4 Gestión

Es el conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización. Comprende la planificación, organización, asignación de recursos, dirección, y control de una organización.



2.1.5 Sistema de Gestión

Es el sistema a través del cual se establecen las políticas, metodología, herramientas y otros componentes que permiten a los equipos de trabajo que conforman la organización alcanzar los objetos trazados para ellos. El sistema de gestión está conformado por todos los sistemas de trabajo diseñados para cada proceso, por ejemplo la Oficina Técnica debe contar con procedimientos e instructivos de trabajo, entre ellos podemos mencionar el relacionado a la elaboración del Resultado Operativo.

2.1.5.1 Componentes del Sistema de Gestión

De manera general, un sistema de gestión estará conformado por:

- ✓ Políticas
- ✓ Procedimientos
- ✓ Instructivos
- ✓ Herramientas
- ✓ Sistemas Informáticos (Software)
- ✓ Personas, con sus Funciones y Perfiles
- ✓ Capacitaciones

Para un control saludable por decirlo así, es necesario que las empresas tengan políticas bien establecidas, procedimientos bien definidos para todas las áreas, instructivos de trabajo que faciliten el flujo e interrelación entre todas las áreas, sistemas informáticos y de comunicación como soporte para toda la empresa, capital humano preparado y capacitado constantemente.

2.1.5.2 Alcances de un Sistema de Gestión

El sistema de gestión de una empresa abarca tanto su cadena productiva, es decir al área operativa, como sus procesos de dirección (Gerencia) y soporte (administración, almacén, mantenimiento de equipos, etc.). (Ver figura 2.1)

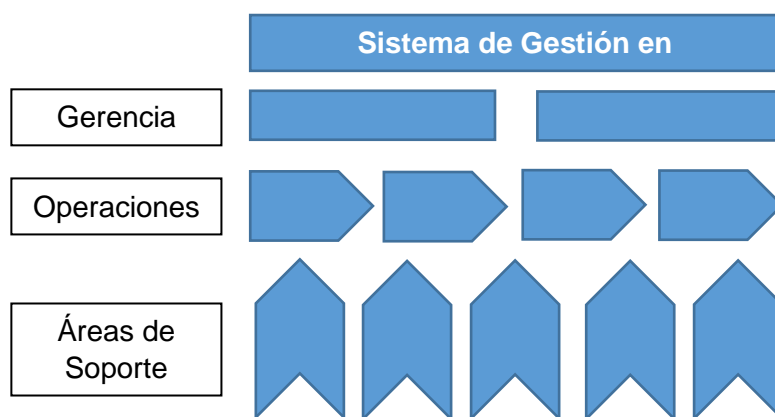


Figura 2.1 – Alcances de un Sistema de Gestión



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

2.1.5.2.1 Sistema de Gestión de Proyectos de Construcción

Es el conjunto de técnicas, metodologías y sistemas de trabajo establecidos por cada empresa para desarrollar los procesos que conforman los proyectos de construcción. Este sistema de gestión tiene por objetivos, alcanzar la satisfacción del cliente respetando el alcance del contrato, sus especificaciones técnicas y el plazo acordado, así como buscar permanentemente la eficiencia en la producción y la obtención del resultado más óptimo.

“La Gestión de Proyectos de Construcción debe tener como eje medular la Gestión de la Producción”.

Un sistema de gestión de proyectos de construcción se rige en base a políticas de la empresa y debe tener definidos hitos de control, procedimientos, herramientas, sistemas informáticos, funciones establecidas, perfiles y capacitaciones para su desarrollo. Lo ideal es que exista un manual de gestión de proyectos de construcción que sirva de apoyo a todo el personal del proyecto.

Los proyectos de construcción presentan 5 grandes fases o etapas: **Inicio, Planificación, Ejecución, Control y Cierre**. La figura 2.2 muestra la temporalidad y superposición de estas fases o etapas (no son consecutivas sino concurrentes) así como el nivel de actividad que demanda cada una de ellas en el tiempo.



Figura 2.2 – Etapas de un Proyecto

De estas 05 principales etapas me centraré en la etapa del control, específicamente en el control de costos, etapa que como hemos visto en la figura 2.2 se mantiene durante toda la duración del proyecto, razón de su importancia ya que la constante información y alerta de este procedimiento puede garantizar la confiabilidad de un planeamiento.

2.1.5.2.2 Eje Básico del Sistema de gestión de Proyectos de Construcción

Dentro del sistema de gestión de proyectos de construcción, existe un grupo de procesos definidos como el eje básico de Gestión de los Proyectos de Construcción, para alcanzar los objetivos de manera eficiente. Los procesos que integran el eje básico de gestión son:



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

- ✓ Planeamiento
- ✓ Programación
- ✓ Gestión Contractual
- ✓ Control de Calidad
- ✓ **Control de Costos**
- ✓ Control de Productividad
- ✓ Control de Plazo y Avance
- ✓ Logística
- ✓ Control Financiero
- ✓ Prevención de Riesgos, Gestión Ambiental y Responsabilidad Social

Cabe resaltar que no voy a desarrollar ni ahondar en lo que es planeamiento y programación, son procesos que la gran mayoría de ingenieros conocen a la perfección y además podemos encontrar infinidad de libros sobre estos temas, pero si lo voy a tratar de manera básica ya que es un proceso clave durante el desarrollo de todo proyecto; para efectos de esta tesis me enfocaré en el control de costos.

2.2 IMPORTANCIA DEL PLANEAMIENTO Y LA PROGRAMACIÓN

El planeamiento es el análisis a través del cual se determinan de manera integral las estrategias de gestión y ejecución del proyecto (Ver figura 2.3).



Figura 2.3 Estrategias de gestión y ejecución del proyecto.

El planeamiento incluye tanto el diseño del sistema de producción como el análisis de los aspectos organizativos. El primero de ellos es clave y representa las estrategias de ejecución, sin embargo el segundo es también muy importante para cumplir satisfactoriamente con los alcances definidos por el contrato.

Ambos son muy importantes para el control de costos, ya que no solo controlamos los costos directos sino hay que controlar también los costos indirectos es decir temas



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

administrativos, gastos financieros, gastos recreacionales, etc. Por ello el encargado del control de los costos debe estar muy atento desde la etapa del planeamiento.

Planeamiento	
Diseño del Sistema de Producción	Aspectos Organizativos y Estratégicos
Definición de: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Etapas y frentes del proyecto ✓ Secuencia de ejecución ✓ Duración de las etapas ✓ Recursos necesarios ✓ Actividades críticas ✓ Etc. 	Definición de: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estructuras de control ✓ Organización y facilidades ✓ Gestión contractual ✓ Recursos humanos ✓ Temas administrativos ✓ Temas financieros ✓ Logística ✓ Etc.

Figura 2.4 – Estructura del planeamiento.

El proceso de planeamiento empieza con el inicio del proyecto, desde el momento en que se inician los procesos de transferencia y arranque. En este caso la sede central transfiere toda la información al Gerente de Proyecto y su equipo para que inicien con el arranque. De manera paralela y durante toda la duración del proyecto se llevan a cabo los procesos de programación (aseguramiento y protección del plan) y de control de productividad (medición de la eficiencia en la ejecución). Los resultados de estos procesos sirven además como retroalimentación para los procesos de actualización del planeamiento.

Cabe resaltar que el planeamiento y la programación se deben aplicar en las diferentes etapas de un proyecto, pero como la etapa de ejecución es la que mayor incertidumbre presenta, deberá ser la que mayor esfuerzo de planificación absorba. El planeamiento define los métodos de trabajo y la programación del proyecto, localiza el plan diseñado en la escala del tiempo.

El resultado final del proceso de planeamiento y programación debe reflejar la efectiva utilización de recursos minimizando la demanda crítica de recursos (alta necesidad en pocos días) y al mismo tiempo mostrar la capacidad de la empresa para cumplir con los hitos del proyecto. Así, el centro de gravedad de la programación del proyecto estará en determinar las necesidades de personal y equipos (directamente relacionados con la magnitud del proyecto) y reducir los picos de la demanda optimizando el uso de los recursos.



2.3 CONTROL DEL PROYECTO

Hablar de planificación nos conduce inevitablemente a hablar de control, podemos definir sencillamente la planificación como un ejercicio mental de las intenciones de cómo queremos que se realice un proyecto, y control podemos definirlo como una medida que sirve al proyecto cuando se usa como parte de un proceso de gestión cíclico que requiere verificar el cumplimiento de lo planificado, es decir para garantizar el cumplimiento de las metas propuestas.

También podemos decir que es el proceso de toma de decisiones sobre la base de una información recopilada sobre la situación actual del proyecto en ejecución, nos permite actuar sobre el planeamiento futuro de la obra y asegurar, de este modo, el cumplimiento de los objetivos planteados. Este seguimiento corresponde específicamente al proceso de obtención de la información necesaria para el control de la obra.

El control de proyectos tiene fundamentalmente tres objetivos:

- Verificar que el proyecto se esté ejecutando de acuerdo a lo que se planificó.
- Corregir deficiencias a través de acciones inmediatas, para ello es necesario revisar y actualizar constantemente la planificación ya que las condiciones supuestas inicialmente pueden variar en el tiempo.
- Buscar eficiencia y efectividad en las operaciones a través del mejoramiento continuo.

En conclusión podemos decir que ni la planificación ni el control son herramientas de gestión que se usen aisladamente, sino que deben manejarse en conjunto y deben involucrar a todos los actores principales del proyecto.

2.4 CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

Mientras el planeamiento se realiza en base a datos históricos promedio obtenidos en otros proyectos, los informes de producción muestran la realidad del proyecto, que muchas veces es muy diferente a lo planeado.

El control de la producción es una medida importante y necesaria que nos sirve básicamente para:

- Elaborar la valorización al cliente.
- Comparar lo real con lo planificado y presupuestado.
- Controlar que cantidad de recursos se han invertido.
- Calcular rendimientos.

Los rendimientos reales obtenidos en campo permiten evaluar la eficiencia de los trabajos realizados y poder ver cuáles son los problemas en los rendimientos y plazos, sobre los cuales debemos actuar, dando la opción a proyectar rendimientos futuros y en consecuencia, a reprogramar la duración del proyecto y la necesidad de recursos.



2.5 CONTROL DE LA PRODUCTIVIDAD

Podemos definir sencillamente la productividad como la relación entre lo producido y lo gastado. También puede definirse como la eficiencia en el uso de recursos para realizar una tarea específica, dentro del plazo y calidad establecidos.

Es decir la productividad relaciona dos aspectos importantes:

- La eficiencia (buena utilización de recursos)
- La efectividad (cumplimiento de plazos)

Ya que por ejemplo de nada sirve producir más vigas de lo planeado si la mayoría tienen defectos en sus dimensiones, fisuras, cangrejas, etc. Pues al final serán rechazadas por la supervisión, como consecuencia afectaría al proyecto ya que estaríamos incurriendo en mayores costos.

La Productividad tiene básicamente 03 objetivos:

- La mejora continua de los índices de productividad.
- Estudiar y analizar los trabajos productivos, contributivos y no contributivos.
- Corregir errores en la eficiencia y efectividad

2.6 CONTROL DE COSTOS

Como lo mencioné inicialmente, la rentabilidad es el objetivo principal de toda empresa al ejecutar un proyecto. El control de costos es controlar la venta y el costo para determinar el margen actual del proyecto, y para que nuestro panorama sea más completo se hace una proyección de las valorizaciones y los gastos totales para poder estimar el margen final del proyecto.

Existen diferentes metodologías para llevar el control de costos, puede ser desde un simple registro de ingresos y egresos del departamento de contabilidad hasta un control más específico, detallado y clasificado de los costos incurridos y las valorizaciones cobradas, en el mismo proyecto y en el momento que lo requiera la dirección. Lo importante es obtener resultados reales y oportunos, para saber si obtendremos la rentabilidad esperada.

El control de costos es un tema muy extenso e interesante que puede ir mejorando con el aporte constante de todos los profesionales involucrados en dicha especialidad, en esta tesis quiero resaltar una herramienta que utilizan muchas empresas grandes de minería y construcción en el Perú, “El Resultado Operativo” como una opción para solucionar problemas de control.



CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN DEL PROYETO: “SERVICIO DE CONSTRUCCIÓN DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA”

3.1 ASPECTOS GENERALES

El canal Uchusuma (hacia Huaylillas Sur) se desarrolla desde la entrega del canal que viene de Chuapalca, hasta su descarga a la quebrada Vilavilani. Es un canal de 49.4 km de longitud, diseñado inicialmente para un caudal de 2 m³/s, y ampliado a una capacidad de 4.5 m³/s. A la altura de la Mina Pucamarca es un canal abierto (Ver figura 01 del Anexo 10), excavado en tierra, de forma trapezoidal y cuenta con revestimiento de concreto y geomembrana. Este canal trasvasa las aguas del río Uchusuma (río que nace en la cordillera del Barroso y es afluente del río Maure) desde el lado oriental de la cordillera del Barroso hacia el lado occidental. Las aguas del canal Uchusuma se utilizan para el abastecimiento de agua potable de la población de Tacna y para fines agrícolas.

El proyecto consiste en cubrir el tramo adyacente a unidad minera, 840 metros aguas arriba desde la entrada del túnel Huaylillas, con elementos prefabricados de concreto, los cuales se dividen en dos grupos de estructuras: bloques de cimentación y vigas de techo, estos se construirán en Tacna y serán transportados hacia el canal Uchusuma. Para la instalación de dichas estructuras se harán trabajos de movimiento de tierras a los costados del mismo canal, abriendo zanjas para colocar mediante izaje los bloques de cimentación sobre un solado estructural; posteriormente se colocarán mediante izaje las vigas de techo apoyadas sobre los bloques de cimentación cruzando el canal con el objetivo de cubrirlo; una vez cubiertos los diferentes tramos se procederá a sellar las juntas con tecknopor, elastómero y concreto de segunda fase. Asegurando de esta manera que el canal este bien protegido.

Diseñador	MWH Perú S.A
Supervisión	Anddes Asociados S.A.C
Contratista	San Martín Contratistas Generales S.A

3.2 ANTECEDENTES

El canal Uchusuma discurre en las zonas aledañas a la Unidad Minera Pucamarca (Ver figura 02 del Anexo 10); el Proyecto Especial Tacna-PET y MINSUR S.A. Aun cuando los factores de riesgo de un posible impacto de las operaciones de Pucamarca sobre el canal Uchusuma están controlados, acordaron en ejecutar el cubrimiento del canal en la sección adyacente a la Unidad Operativa Pucamarca como una forma de dar una protección a esta infraestructura, que desvirtúe cualquier posible cuestionamiento a una fortuita afectación.



3.3 OBJETIVOS

El objetivo del proyecto es brindar una cobertura especial a un tramo del canal Uchusuma adyacente a la Unidad Minera Pucamarca, que otorgue una protección física adicional y contribuya a mitigar los efectos de una fortuita afectación.

3.4 UBICACIÓN

La zona del canal Uchusuma comprendido en el proyecto, se ubica en el distrito de Palca, provincia y región de Tacna (Ver figura 03 del Anexo 10). El canal Uchusuma (hacia Huaylillas Sur) se desarrolla desde la entrega del canal que viene de Chuapalca, hasta su descarga a la quebrada Vilavilani.

Cable resaltar que la zona está ubicada muy cerca de la frontera con Chile, además también podemos decir que la presencia de zonas arqueológicas en nuestro territorio, reservas naturales del país vecino y la cercanía al campamento minero dificultaron y demoraron el desarrollo de las actividades debido a procedimientos de seguridad y cuidado del medio ambiente. En la figura 04 del Anexo 10 podemos observar la frontera con Chile, y la proximidad al campamento minero Pucamarca. La presencia de fauna es muy común como por ejemplo: Guanacos, vizcachas, zorros y en algunos casos pumas.

3.5 DESARROLLO DEL PROYECTO

En resumen las actividades a ejecutar son las siguientes:

OBRAS PRELIMINARES
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS
CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES
TRAZO Y REPLANTEO INICIAL, DURANTE Y FINAL DE LA OBRA
PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL
MOVIMIENTO DE TIERRAS
EXCAVACION EN TERRENO ROCOSO
EXCAVACION EN TERRENO NORMAL
RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGUIO A MANO Y EQUIPO)
OBRAS DE CONCRETO
SOLADO DE CONCRETO $e=0.05m$
BLOQUE DE CIMENTACION
COLOCACION Y TRANSPORTE DE CIMENTACION
VIGAS DE TECHO
COLOCACION Y TRANSPORTE DE VIGAS
OBRAS COMPLEMENTARIAS
JUNTA ELASTOMERICA DE 0.25m x 0.10m (Elastómero + Poliestireno).

Figura 3.1 – Cuadro resumen de actividades a ejecutar.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

La sección del canal es trapezoidal, este se cubrirá con vigas de concreto armado apoyadas en bloques de cimentación según el detalle de la figura 3.6, se diseñaron 09 tipos de vigas y 03 tipos de bloques de cimentación.

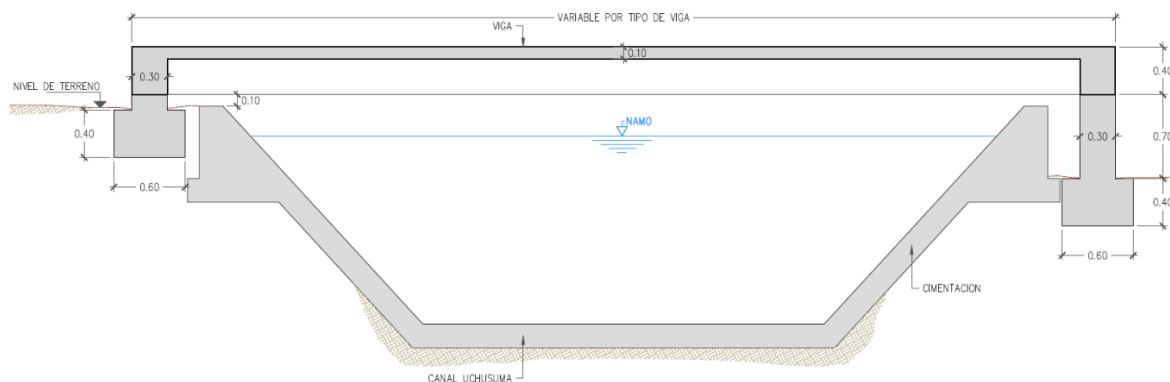


Figura 3.2 – Sección transversal del recubrimiento del Canal Uchusuma.

Además en el Anexo 01 adjunto los planos de la distribución general del canal.

3.6 DURACIÓN DEL PROYECTO

Según la tercera cláusula del Contrato de Obra: “La ejecución de las obras se realizará en un plazo máximo de 123 días, contados a partir del 11 de Agosto, o de la entrega del terreno”.

3.7 RESUMEN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

3.7.1 Consideraciones Generales

Para la ejecución del Proyecto se tomaron las siguientes consideraciones generales:

- ✓ El cliente proporcionó los campamentos para staff y personal obrero en una capacidad de 120 personas (40 staff y 80 obreros). Además, de ambientes para oficinas, almacenes y laboratorio.
- ✓ El cliente proporcionó la fuente de agua para la ejecución del proyecto la cual contó con acceso en buen estado y libre disponibilidad.
- ✓ El suministro de energía eléctrica para campamentos, oficinas, laboratorio y almacenes estuvo a cargo del cliente.
- ✓ El área designada por el cliente para el taller de mantenimiento mecánico, correspondió al ex-taller de SMCG de proyectos que realizó anteriormente.
- ✓ San Martin hizo entrega de los residuos sólidos e hidrocarburos en las áreas que el cliente indicó, fue responsabilidad del cliente, realizar su disposición final.
- ✓ El manejo de las aguas residuales, estuvo a cargo del cliente.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

3.7.2 Régimen Laboral

Antes del inicio de los trabajos, todo el personal cumplió con los requisitos para el ingreso al proyecto:

- ✓ Exámenes médicos, para todo el personal que laboró en el proyecto.
- ✓ Charla de inducción de seguridad por parte del cliente para todo el personal que desarrolló trabajos en la Unidad Minera Pucamarca y por parte de SMCG a todo el personal que laboró en el proyecto, los cuales fueron coordinados previamente.

El régimen de permanencia en obra (Pucamarca) de todo el personal obrero fue de 20x10 (20 días de trabajo por 10 días de descanso), mientras que en Tacna (ciudad) donde se fabricaron los elementos de concreto se trabajó de forma continua respetando el régimen de construcción civil. En ambos casos se incluyeron charlas de seguridad obligatorias de 5 minutos, antes de iniciar la jornada diaria de trabajo.

3.7.3 Proceso de Ejecución

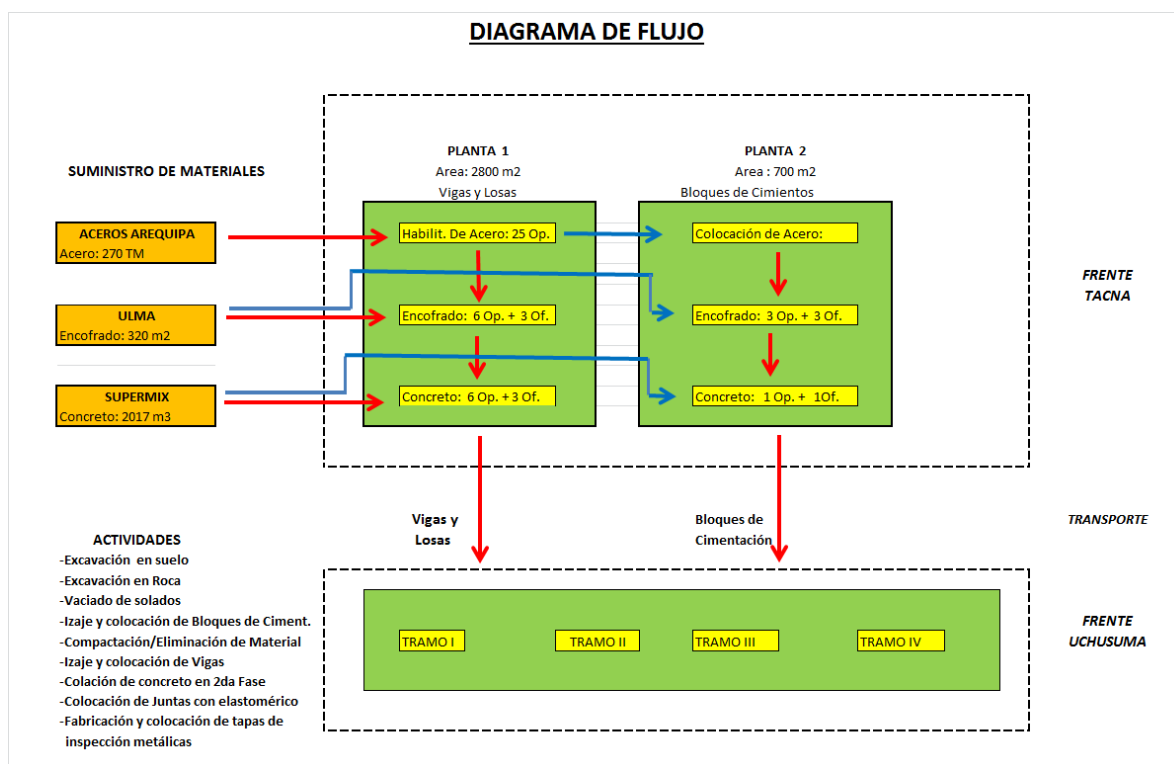


Figura 3.3 – Diagrama de Flujo del proceso de ejecución.

3.7.3.1 Desarrollo del proceso

Las operaciones del presente proyecto se concibieron en dos frentes, uno en la ciudad de Tacna y el otro dentro del área del canal (Campamento Minero Pucamarca). En Tacna se realizó la producción de los elementos prefabricados de concreto armado, los cuales forman



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

parte de la cobertura del canal. Mientras que en el área correspondiente al canal se abrieron las áreas de trabajo para colocar tales elementos y de esta forma lograr cubrir el canal.

Frente Tacna: Este comprendió las tres plantas de producción donde se desarrolló la producción de elementos prefabricados de concreto:

- ✓ **Planta 01:** Con un área aproximada de 2,800 m², estaba ubicada en la zona industrial de Tacna, de los cuales 700 m² son techados y correspondían al área donde se habilitaba el acero, el área restante era destinada para la producción de los elementos prefabricados “Vigas de Techo” (Ver figura 06 del Anexo 10).
- ✓ **Planta 02:** Con un área aproximada de 800 m², en este local se realizaba la producción de los bloques de cimentación (Ver figura 07 del Anexo 10). El acero de refuerzo estructural provenía del taller de habilitación de la Planta 01.
- ✓ **Planta 03:** Debido a que con la planta 01 y 02 no podíamos llegar a la producción requerida para cumplir con los rendimientos previstos, se adquirió una tercera planta de producción, con un área aproximada de 4,000 m², con ello la producción sería más regular (Ver figura 08 del Anexo 10).
- ✓ **Transporte de Elementos Prefabricados:** Fue la actividad conexas entre los frentes Tacna y Canal Uchusuma, para lo cual se destinaron camiones plataforma de 30 Tn. cada uno. El proceso consideró tener 01 flota en Unidad Minera Pucamarca y la otra en la ciudad de Tacna, a través de un ciclo continuo de 48 horas.
- ✓ **Frente de Canal Uchusuma:** Este frente comprendió los trabajos propios de excavaciones en suelo y roca, solados, izaje y colocación de bloques de cimentación, compactación, izaje y colocación de vigas de techo que se desarrollaron a lo largo de los 840 metros del Canal Uchusuma.

En el canal Uchusuma se contó con almacén, taller de mantenimiento de equipos, sala de recreación y capacitación y 02 contenedores (de los cuales se brindó uno a la supervisión). El cliente suministró el espacio de oficinas y se coordinó los campamentos para el Staff y personal obrero.

Como una forma de realizar un mejor control y en función de las distintas consideraciones litológicas este frente fue dividido en cuatro tramos (Ver figura 05 del Anexo 10).

- ✓ Tramo I: Comprendido entre las progresivas 0+ 000 hasta 0+040
- ✓ Tramo II: Comprendido entre las progresivas 0+ 040 hasta 0+400
- ✓ Tramo III: Comprendido entre las progresivas 0+ 400 hasta 0+620
- ✓ Tramo IV: Comprendido entre las progresivas 0+ 620 hasta 0+840



3.7.3.1.1 Obras Preliminares

Comprendió los trabajos comprometidos con el inicio de la obra, básicamente fueron las siguientes actividades:

Frente Tacna:

- ✓ Nivelación y compactación de terreno de la planta 1,2 y 3.
- ✓ Instalaciones Eléctricas en Planta 1.
- ✓ Construcción de 32 moldes de concreto ciclópeo, para la fabricación de vigas de techo V1 y V6 (típicas 463 piezas).
- ✓ Habilidad de poza de curado de probetas de concreto.
- ✓ Habilidad de taller para habilitación de acero, incluye montaje de equipos e instalaciones eléctricas.

(Ver figuras 09, 10 y 11 del Anexo 10).

A continuación describiré brevemente el procedimiento de construcción de los pre-moldes para la fabricación vigas de techo.

1° Previa limpieza, nivelación y compactación del terreno, se hace el trazo con yeso en polvo con las medidas establecidas en los planos.

2° Se precede a preparar la madera según las medidas y se encofra revisando siempre que se cumplan las medidas requeridas.

3° Una vez encofrado, se prepara la piedra grande y se procede con el vaciado de concreto simple, procedente de la planta de Supermix .

4° Una vez curado, se hace una especie de solado alrededor de la pre-losa para que el encofrado metálico para las vigas sea estable y hermético.

Frente Canal Uchusuma:

- ✓ Ensanchamiento de acceso perimetral al canal Uchusuma.
- ✓ Construcción de plataformas en acceso perimetral del canal Uchusuma.
- ✓ Habilidad de plataforma de acopio temporal para elementos prefabricados.
- ✓ Habilidad de plataforma para acopio temporal de material excedente proveniente de excavaciones.
- ✓ Habilidad de plataforma de agregados, para concreto.
- ✓ Habilidad de parqueos temporales.

3.7.3.1.2 Abastecimiento de Combustible

El combustible en obra fue suministrado por cisternas de combustible las cuales permanecieron estacionadas en los frentes de trabajo, en zonas debidamente indicadas y acordadas, según plan de seguridad. A continuación mostramos el plan de abastecimiento.

Descripción	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Consumo Mensual de Combustible (gln)	5,000	10,000	10,000	10,000	5,000

Figura 3.4 – Cronograma de Abastecimiento de Combustible.



3.7.3.1.3 Abastecimiento de Agua

El suministro se realizó empleando tanques de plástico de 1 metro cúbico de capacidad aproximadamente ubicados en diferentes puntos. Fundamentalmente el agua se usó para la construcción de solados, relleno con suelo-cemento, vaciado de algunos muros de concreto en el tramo adicional, entre otros.

También cabe resaltar que se usó agua para el control de polvo en los accesos, como medida de mitigación ambiental, este trabajo se hizo mediante cisternas de agua con sistema equipado para regadío.

3.7.3.1.4 Frente Tacna

3.7.3.1.4.1 Construcción de elementos prefabricados

✓ Habilitación de acero para elementos prefabricados

El dimensionamiento y habilitación de acero para refuerzo estructural de los elementos prefabricados se realizó únicamente en nuestro taller de habilitación de acero de la Planta 1, en la cual se contó con una dobladora eléctrica y cizallas eléctricas (Ver figura 12 del Anexo 10).

Toda la armadura de acero para los bloques de cimentación y vigas de techo han sido cortadas a la medida que se indica en los planos del proyecto considerando las tolerancias indicadas en la especificación técnica, siendo almacenados en lugares secos aislados del suelo y protegidos de la humedad. Antes de su instalación el acero fue limpiado quitándole las patinas de óxido y cualquier sustancia extraña.

El orden y la limpieza eran medidas que se controlaban a diario como parte de la seguridad practicada en todo el proyecto.

✓ Encofrado de elementos prefabricados

Los encofrados utilizados para la fabricación de los bloques de cimentación y vigas de techo contemplaban una resistencia adecuada para soportar las cargas impuestas por el concreto, los encofrados han sido herméticos a fin de evitar la pérdida de lechada de concreto y unidos entre sí a fin de mantener una posición y forma de los bloques de cimentación y vigas de techo según los planos de construcción. Estos encofrados fueron de fabricación ULMA para los bloques de cimentación e inicialmente para las vigas de techo (Ver figuras 13, 14, 16 y 17 del Anexo 10), después se usaron encofrados metálicos fabricados a medida para las vigas de techo ya que los ULMA no estaban en buen estado y dificultaban su armado; mientras que para los bloques y vigas atípicas, vigas pontón se utilizaron encofrados de madera. Estos trabajos se realizaron en Tacna en taller 01 y 03, de manera de permitir una continuidad en el vaciado y fabricación de bloques de cimentación y vigas de techo.

Antes de comenzar con el encofrado, se colocó una especie de plástico en toda la pre-losa para luego colocar la armadura de acero tal como se observa en la figura 15 del Anexo 10.



✓ **Colocación de concreto de elementos prefabricados**

El concreto premezclado $f'c=280$ Kg/cm² fue suministrado por la empresa SUPERMIX, cuya planta localizada en la ciudad de Tacna tiene una capacidad de producción de 300 m³/día, lo cual garantizó la demanda requerida en el proyecto (Ver figuras de la 18 a la 21 del Anexo 10).

A fin de cumplir con el plan de producción e izaje de los elementos prefabricados, en tiempo y calidad según cronograma; San Martín consideró emplear dos tipos de concreto $f'c=280$ Kg/cm², conforme al siguiente desarrollo de resistencias:

Tipo de Concreto	Resistencia Alcanzada a los	Elemento Prefabricado
Concreto R3	3 días	Vigas de Techo
Concreto R7	7 días	Bloques de Cimentación

Figura 05 - Cuadro de tipos de concreto premezclado utilizados en el proyecto.

✓ **Curado de Elementos Estructurales**

El curado de los elementos estructurales fue realizado inmediatamente después de terminado el pulido, para esto se utilizó láminas de plástico y sacos de polietileno que han sido adheridas al concreto fresco en toda el área, proceso que duro hasta que el concreto tenga una consistencia capaz de resistir los esfuerzos mecánicos, terminado este proceso se hizo el curado final del concreto utilizando aditivos de formación química (Sika Antisol S) pulverizados a presión directamente sobre el concreto fresco a ser curado y finalmente también se hizo uso de agua como curador mediante vía húmeda (Ver figura 22 del Anexo 10).

3.7.3.1.4.2 Izaje y Traslado de Estructuras de Concreto

Terminada la actividad anterior y cumplido los tres días de fragua de concreto en los bloques de cimentación y vigas de techo, estas fueron izadas y cargadas para ser enviadas de Tacna al frente de Canal Uchusuma, con el fin de ser instaladas en su posición final.

Para los despachos de los elementos prefabricados se controló de acuerdo al avance en campo, el rendimiento mínimo programado promedio era de 15 bloques de cimentación y 09 vigas de techo diarias, en un camión plataforma se transportaron los 15 bloques y en 3 camiones se transportaron las 9 vigas, haciendo un total de 4 camiones diarios para el transporte de elementos prefabricados. También se contaba con un camión plataforma de retén por si alguno de los 04 se malograba, este a costo del proveedor. Para evitar confundirse durante su instalación en el canal; antes de ser cargadas estas fueron codificadas.

El izaje y carguío se realizaba cada día a fin de guardia para el cual se empleó una grúa de 30 toneladas para las vigas de techo y para los bloques de cimentación se utilizó un camión grúa de 16 toneladas. El Transporte de los elementos prefabricados comenzaba a las 3:00 horas de la madrugada, el viaje duraba aproximadamente 6 horas desde Tacna hasta



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Pucamarca, es decir los elementos llegaban aproximadamente a las 9 o 10 horas de la mañana.

La presencia de fisuras a la estructura de concreto (vigas de techo) durante su traslado, fueron inspeccionadas en conjunto con la supervisión, dichas fisuras no estructurales fueron reparadas con Sikadur 32 en campo, colocándose fuera del canal en la zona de parqueo sobre 02 bloques de cimentación (simulando su colocación dentro del canal) para su evaluación dentro 03 días posteriores.

De la figura 23 a la figura 28 del Anexo 10 adjunto las fotografías correspondientes al izaje, carguío y transporte de elementos prefabricados.

3.7.3.1.5 Frente Canal Uchusuma

3.7.3.1.5.1 Medición

✓ Control Topográfico

Agrupan a todos las actividades de inspección de control topográfico, que se realizaron en el proyecto, como son levantamientos topográficos, seccionamiento de excavaciones, colocación de ejes de bloques de cimentación y vigas de techo, niveles de colocación de solado y levantamiento de relleno suelo cemento (Ver figura 29 del Anexo 10). Además también realizaban levantamientos para oficina técnica para el control de avances a reportar.

3.7.3.1.5.2 Movimiento de tierras

✓ Excavación para cimentación en Terreno Normal

Luego de realizar el trazo de la cimentación en el canal Uchusuma, se procedió con la excavación de zanjas para la colocación de los bloques de cimentación, este trabajo se realizó de forma manual, con retroexcavadora y minicargador en la margen izquierda, encontrándose materiales variables que van desde gravas, arcillas y roca por lo que se implementó como medida de control la colocación de barreras (malla raschel) con el fin de evitar que el material caiga al canal.

Estas actividades se realizaron de tal manera que no se ponga en riesgo la estabilidad de los taludes por lo que se realizó zanjas de excavación solo hasta 80 metros de longitud. Los trabajos de excavación han sido ejecutados según los planos y especificaciones técnicas, usando el soporte adecuado para el terreno (Ver figuras 30 y 31 del Anexo 10).

✓ Excavaciones para cimentaciones en roca

Esta partida se realizó paralelamente con la excavación sobre suelo normal. Las excavaciones en terreno rocoso se han realizado fracturando la roca con martillos neumáticos y haciendo uso de aditivos químicos no explosivos (Chema Crack), los restos de roca fueron removidos con el uso de una Excavadora CAT 330, luego de ejecutada la excavación y llegado a los niveles de fundación se evaluó el termino del trabajo en conformidad a las Especificaciones Técnicas del Proyecto y la aprobación del Ingeniero de CQA.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Durante la excavación de las zanjas para la cimentación se implementó, unas pantallas de protección desmontable (triple) sostenidas por barrenos sobre el borde del canal de la margen izquierda, lo cual permitió el posicionamiento adecuado del personal que trabaje en la excavación, asimismo estas pantallas protegieron el canal de posibles proyecciones de partículas hacia su cauce. Durante la excavación en roca se implementó sobre el canal, una plataforma de trabajo desmontable, la cual permitió el posicionamiento adecuado del personal que trabajó en la excavación, así mismo esta plataforma protegió el canal de posibles proyecciones de partículas hacia el cauce (Ver figuras 32 y 33 del Anexo 10).

✓ **Relleno de Zanja con material Suelo - Cemento**

La partida relleno compactado con material propio fue reemplazada por los trabajos de colocación de relleno de zanja con material suelo cemento, debido a que después de tomar las consideraciones constructivas y de ver la realidad del terreno, fue conveniente informar que los requisitos para dicha partida no sería posibles de alcanzar, ya que el ancho de excavación solo permitía trabajar con un vibro apisonador lo cual no aseguraba un alto grado de compactación y por la cercanía al canal podría generar agrietamientos, además para obtener un Proctor modificado de 95% no se debería proceder con material propio, sino con material seleccionado y clasificado.

En tal sentido se propuso a la Supervisión, trabajar con una mezcla de suelo cemento en proporción de 1.5 bolsas de cemento por metro cubico de material propio, eliminando las partículas de sobre tamaño manualmente, esto aseguraría las mismas propiedades que el material compactado y cumpliría las mismas funciones.

Por tal motivo los trabajos de relleno de la zanja producto de la excavación se realizó con suelo cemento. La preparación de este relleno se realizó en una mezcladora rotativa (trompo) de 7 pies cúbicos instalados cerca al área donde se ejecutan los trabajos. La dosificación de suelo-cemento utilizado es del 5% de cemento portland en peso. Considerando que la densidad del suelo a mezclar es de 1.7 gr/cm³.

Para la ejecución de esta tarea primero se realizó la selección de material propio proveniente de la excavación realizada para la fundación de los bloques de cimentación, actividad que consistió en mezclar en el equipo hormigonero el material seleccionado + agregado grueso + cemento y agua a pie de zanja.

En las figuras 34 y 35 del Anexo 10 adjunto fotografías correspondientes al procedimiento descrito.

3.7.3.1.5.3 Obras de Concreto

✓ **Colocación de solado de concreto e=0.05 m**

Secuencialmente al avance de las excavaciones para la cimentación se realizó la colocación de concreto para solado en un espesor mínimo de 5 centímetros. Dicho concreto se preparó en obra el cual cumplió los requisitos mínimos de resistencia, durabilidad, trabajabilidad y normas técnicas tales como la del ACI-318-02.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

En tramos de terreno normal el concreto se colocó directamente en las excavaciones sin encofrado, previo humedecimiento de las zanjas, sin embargo en el tramo comprendido de roca se realizó el encofrado para el vaciado de concreto para solado en un espesor promedio de 10 centímetros. La cara expuesta del concreto colocado, recibió un tratamiento adecuado para permitir obtener una superficie horizontal y uniforme, tal que facilitó el trazo de replanteo para la cimentación. El curado del solado se realizó con yute humedecido.

Este concreto, ha sido preparado a pie de obra con el fin de nivelar el área de instalación de los bloques de cimentación, esta preparación contó con agregado fino (arena) de la cantera Arunta – Velasquez y el agregado grueso (piedra) de la cantera Miculla – Zúñiga (Ver de la figura 36 a la figura 38 del Anexo 10).

3.7.3.1.5.4 Izaje y colocación de bloques de cimentación

Para la instalación de los bloques de cimentación primero se definió con topografía donde iban a ser colocados dichos bloques sobre el solado; esta actividad se repitió para cada bloque de cimentación, terminada la instalación de un tramo de bloques estos eran alineados respetando la distancia de los 8.0 metros entre la margen derecha e izquierda.

Para el izaje y colocación se contó con un camión grúa de 16 Ton y una grúa de 32 Ton. Se utilizó estrobos a través de los insertos de sujeción previamente colocados durante la etapa de vaciado de los mismos, o en su defecto se usaba como apoyo una barra pasante de 20 mm de diámetro (Ver de la figura 39 a la figura 41 del Anexo 10).

3.7.3.1.5.5 Izaje y colocación de vigas de techo

Para el izaje y colocación de las vigas de techo se contó con una grúa de 32Tn. la cual descargó los elementos directamente de los camiones plataforma ubicados en el acceso perimetral del canal.

El izaje de las vigas de techo se llevó a cabo por medio de una barra estabilizadora de izaje, la cual se sujetó la viga a través de estrobos y los insertos de sujeción previamente colocados durante la etapa de vaciado de las mismas, este sistema permitió distribuir los esfuerzos que se generaron en la estructura durante el izaje. En el caso de vigas atípicas el izaje se realizó con tecles colocados en los puntos de sujeción mediante grilletes de tal manera que la carga se encontró distribuida uniformemente.

De la figura 42 a la figura 46 del Anexo 10 adjunto las fotografías correspondientes al procedimiento completo de izaje y colocación de vigas de techo.

3.7.3.1.5.6 Sellado de Juntas de Construcción y Dilatación

Estas actividades consistieron en la colocación de concreto de segunda fase y elastómeros de poliuretano, las juntas han estado estructuralmente sanas, limpias libre de aceite, grasa y otras sustancias extrañas que puedan impedir la adherencia del sellador.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

En las juntas de construcción se tiene dos partes, la primera era una junta elastomérica de 1" donde se colocó poliestireno (tecknopor), seguidamente se rellenó con sellante elastomérico – sikaflex 11 FC. Terminada la actividad antes indicada, se realizó la instalación de juntas de construcción y dilatación correspondientemente. En las juntas de construcción se colocó concreto de $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ denominado concreto de segunda fase.

Asimismo, en las juntas de dilatación se instaló poliestireno de alta densidad de 8.5 cm, sobre éste se colocó el sello elastómero de sikaflex 2c NS hasta una profundidad de 1.0 cm.

Para la liberación exacta de ubicación de las juntas se ha hecho el marcado con el área de topografía conforme a los planos de construcción del proyecto.

De la figura 47 a la figura 56 del Anexo 11 adjunto las fotografías correspondientes a la colocación de juntas de construcción, juntas de dilatación, concreto segunda fase y colocación de juntas elastoméricas.



CAPÍTULO IV: APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL RESULTADO OPERATIVO

En este capítulo voy a explicar paso a paso el procedimiento para el desarrollo del Resultado Operativo aplicado en el proyecto “Servicio de construcción de coberturas del Canal Uchusuma” descrito en el capítulo anterior, método que se utilizó como herramienta de planeamiento y control de costos. Debo mencionar que el desarrollo de este capítulo implica desarrollar muchos cuadros, gráficos y cálculos que pueden ser muy extensos y poco legibles, es por eso que para darle un aspecto más estético y ordenado a este trabajo, vamos a citarlos en los anexos al final del trabajo.

4.1 PRESUPUESTO OFERTA

En los Anexos 01, 02 y 03 adjunto los planos, metrados y presupuesto contractual del proyecto. Como resumen de ello puedo decir que el presupuesto tiene un monto total de 3'162,882 dólares americanos, y tal como explicaré más adelante a partir de este presupuesto calcularé la previsión original de la venta. Una de las características importantes de este presupuesto es que tiene la modalidad de suma alzada a excepción de las partidas de movimiento de tierras que se contrataron con la modalidad de precios unitarios.

4.2 CRONOGRAMA CONTRACTUAL

En la figura 01 del Anexo 04 adjunto el Cronograma Contractual Rev.0 (Plan Maestro Rev.0) presentado por el contratista y aprobado por la supervisión y el cliente, el cual fue elaborado en el software Microsoft Project. En resumen, el contrato del proyecto tiene una fecha de inicio del 11 de Agosto del 2014 y fecha fin el 11 de Diciembre del 2014, por lo que el proyecto tiene una duración contractual de 123 días calendario. Además cabe resaltar, que tal como lo describí en el capítulo anterior la ejecución se realizó por tramos comenzando por el tramo III, seguido de los tramos II y IV para finalmente culminar con el tramo I, secuencia con la cual se elaboró el cronograma de obra.

4.3 PLAN DE FASES

Se denomina fase a la agrupación de partidas o actividades afines para su seguimiento y control, que se utilizan para preparar los informes de control de proyectos. El propósito de un plan de fases es facilitar el seguimiento y control de los proyectos. Además permite un nexo de integración entre los sistemas de presupuesto, planeamiento, costos y productividad.

4.3.1 Elaboración del Plan de Fases

De acuerdo al tipo de trabajo a ejecutar se agrupan las actividades en fases, a las cuales se les asignará un código y se realizará un seguimiento y control, no sólo de costo sino también en plazo y rendimientos. Entonces fasear un proyecto, consiste en agrupar todas las partidas del proyecto en grupos llamados Fases, los que intervienen en la venta, por alguna característica común, por ejemplo:



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

- ✓ Partidas que utilicen los mismos recursos.
- ✓ Por el tipo de trabajo.
- ✓ Por trabajos específicos.
- ✓ Por trabajos de responsabilidad.
- ✓ Por frentes.
- ✓ Por trabajos varios (misceláneos).
- ✓ Entre otras.

Para nuestro estudio realizamos el faseado por el tipo de trabajo, con esta agrupación tuvimos tan solo cinco fases, y con ellas controlamos toda la obra (Ver figura 01 del Anexo 05), con este número de fases muchísimo menor al número de partidas orientamos nuestro control técnico y económico, como veremos más adelante. Ojo que todo depende también a qué grado de control se desea llegar, es un factor muy importante para determinar el Plan de Fases.

El plan de fases será elaborado por el responsable de costos en coordinación con el Jefe de Obra, puede ser actualizado según sea el caso, generalmente se hace por cambios en el seguimiento y control, un ejemplo es debido a los trabajos adicionales. Al inicio del proyecto deberá ser aprobado por el Gerente de Proyecto o Jefe de Obra y adoptará la revisión cero "Rev.00" para su identificación. Las actualizaciones del Plan de Fases serán aprobadas igualmente por el Gerente del Proyecto o Jefe de Obra y su identificación se realizará de forma correlativa (Rev. 01, Rev.02 Rev.03, etc.). Una vez aprobado el plan de fases, el presupuesto debe agruparse según las fases definidas. La agrupación del presupuesto en fases considera:

- ✓ Que todos los recursos de los análisis y sub-análisis de precios unitarios deben ser asignados a una fase del proyecto, tal como lo veremos más adelante en el proyecto estudiado.
- ✓ Los gastos generales y otros costos no consignados en los análisis y sub-análisis de precios unitarios también deben ser asignados a una fase del proyecto.

4.3.2 Distribución del Plan de Fases

Prevía aprobación del Gerente de Obra, el Ingeniero de Costos será el responsable de difundir, capacitar y auditar el cumplimiento del plan de fases al área de producción y a todas las áreas de soporte del proyecto; se debe difundir y capacitar a todo el personal de tal manera que se cumpla a cabalidad, obteniendo un resultado real y a tiempo. Las áreas del proyecto y colaboradores que básicamente deben de tener conocimiento del plan de fases son:

1. **Administración.-** Son los responsables de llevar el control de facturaciones y pagos a proveedores, ingresan todo los gastos al libro mayor o libro contable, deben conocer el plan de fases y aplicarlo a la hora de elaborar los reportes para el Resultado Operativo. En especial nos interesa que nos reporten todos los gastos generales o indirectos del proyecto.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

2. **Recursos Humanos.-** El asistente de planillas, es el encargado de recibir los tareas del personal obrero debidamente revisados y firmados por los responsables del área de operaciones, debe conocer a cabalidad el plan de fases del proyecto ya que es el último filtro en la revisión; es por eso que debe existir una buena comunicación entre el tareador de campo, el personal de producción y el planillero.
 3. **Almacén.-** Son los responsables de llevar el control de todos los materiales empleados en el proyecto, toda salida debe estar sustentada y aprobada por un jefe de área mediante una Boleta de Salida, la cual tiene como requisito llenar la fase a la que pertenece el material a solicitar, por tal motivo tanto el personal que solicita los materiales como todo el personal de almacén deben conocer el plan de fases para que no existan errores en el control.
 4. **Producción.-** Con responsabilidad del Jefe de Producción, todos los ingenieros o jefes de frente deben difundir el plan de fases a todo el personal de campo y asegurarse de que lo apliquen de manera correcta en todas las actividades que desarrollen.
- ✓ **Capataces, operarios y líderes de campo.-** Cada frente de trabajo tiene un Ingeniero Supervisor como responsable de los trabajos, pero a la vez ellos también tienen sus brazos derechos que generalmente son los capataces o en algunos casos operarios especialistas, es importante que ellos conozcan el plan de fases porque junto con el tareador de personal verifican el correcto llenado del parte diario de trabajo.
 - ✓ **Operadores de equipos.-** Todos los operadores de equipos deben llenar un parte diario de trabajo al culminar el turno y deben hacerlo firmar por su supervisor inmediato para después entregarlo al controlador de equipos, es importante que conozcan el plan de fases. Básicamente los datos que deben llenar son los siguientes:
 - Nombre del operador.
 - Datos del equipo (Equipo, código, placa, etc.)
 - Fecha.
 - Frente de trabajo.
 - Horómetro al iniciar la actividad y horómetro al finalizar la actividad.
 - Nivel de combustible.
 - Actividades realizadas.
 - Fases a la que pertenecen las actividades realizadas.
 - Firmas del operador y los supervisores.
 - Entre otros.
 - ✓ **Controlador de equipos.-** Es el responsable de recoger todos los partes diarios de trabajo de los operadores al finalizar el turno, debe tener muy buena comunicación con todos los operadores para que no falte ningún parte diario, estos representan el sustento principal de las valorizaciones a proveedores, y es muy importante que el controlador



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

conozca muy bien las fases del proyecto, ya que él será el primer filtro de la revisión para luego ser entregados a la oficina técnica.

- ✓ **Tareador de campo.-** Es el responsable de los tareas de todo el personal de piso, recorre todos los frentes verificando que estén llenando correctamente los partes, es importante mencionar que los tareas son el sustento de la asistencia del personal y la base para el pago de las planillas, además debe verificar que todas las actividades estén debidamente faseadas, una vez recogidos todos los tareas los hace firmar con el supervisor correspondiente y los lleva a la oficina técnica para su última revisión, para finalmente ser entregados al área de Recursos Humanos.

4.3.3 Cálculo del Porcentaje de Incidencia de las Fases del Proyecto

Es el porcentaje que representa cada partida con respecto al costo directo, al tiempo y también con respecto a la importancia en la producción. Se hace un ponderado con todos los aspectos mencionados para obtener un porcentaje de incidencia más real.

Una vez elaborado, revisado y difundido el plan de fases procedemos a calcular la incidencia de ponderación en cuanto al costo, tiempo e importancia en la producción. Con estos cálculos podemos tener los datos para dibujar nuestra “Curva S” de avance físico por fases, es decir el porcentaje de avance programado de cada fase a la fecha de corte. El porcentaje de avance de una fase en una fecha determinada lo calculamos de la siguiente manera:

$$\%Avance = \sum \left(\frac{\text{Metrado a la fecha}}{\text{Metrado Total}} * \%Peso \right)$$

Dónde:

%Avance: Porcentaje de Avance físico a la fecha.

Metrado a la fecha: Metrado ejecutado a la fecha analizada.

Metrado Total: Cantidad total de metrado por ejecutar.

%Peso: Porcentaje de peso de la actividad analizada.

De la figura 02 a la figura 13 del Anexo 05 adjunto los cálculos y representaciones gráficas del cálculo de incidencia de ponderación de las cinco fases del proyecto.

Uno de los puntos que deducimos de este análisis sencillo, es ver la prioridad de la atención que debemos de tener con el control del proyecto, en este caso es fácil darnos cuenta que la Fase 40 correspondiente a Vigas tiene la mayor incidencia con 37.00%, otra fase que tiene una incidencia importante es la Fase 30 correspondiente a Cimientos con 20.57%, por otro lado la Fase 20 correspondiente a Trabajos Civiles tiene una incidencia menor; de todo esto podemos concluir que hay fases a las que denominamos críticas, en las que tendremos que poner mucha atención para su control, pues el margen de la obra dependerá mucho del margen de estas partidas, y otras a las que denominamos marginales ya que debido a su incidencia mínima, su afectación al margen de la obra estará en esa misma proporción, pero si bien no debe ponerse mucha atención, eso no significa descuidarlas. En la figura 14 del



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Anexo 05 mostramos el cuadro resumen de incidencias de todas las fases, la incidencia de las partidas dentro de las fases del proyecto y finalmente en la figura 15 del Anexo 05 adjuntamos el cronograma de obra faseado.

4.4 RESULTADO OPERATIVO

El Resultado Operativo conocido y abreviado con las siglas “RO” es un sistema de planeamiento y de control de obras, el cual tiene como objetivos primordiales:

- ✓ Controlar y optimizar recursos materiales, financieros y de tiempo.
- ✓ Mejorar los resultados.
- ✓ Manejar y medir la gestión operativa de la empresa, analizando en qué fases o actividades podemos mejorar.
- ✓ Conocer en todo momento cuál será el resultado económico final del proyecto.

Esta herramienta de control para la ejecución de obras, está enfocada principalmente en siete puntos:

1. El Plan de fases del proyecto.
2. Organización de Obra (Áreas y Controles).
3. Programación de Obra.
4. Control Semanal de Producción (ISP).
5. Control de Avance Físico de Obra – Curva “S”.
6. Resultado Económico de Obra (Incluye el Análisis de Resultado de Pendiente).
7. Memoria Descriptiva de la Obra (Lecciones Aprendidas).

Desde el enfoque económico podemos decir que es una herramienta de control que mediante un reporte económico se informa sobre las ventas, los costos y el margen de la obra, tanto acumulados como el saldo por ejecutar. El reporte económico del Resultado Operativo no es otra cosa que el programa de obra valorizado, tanto en lo referente a la venta, como en el costo. Debe entenderse la íntima relación entre ambos conceptos: venta proyectada (Programa valorizado de venta) y los recursos que disponemos para generarla. La proyección depende básicamente del planeamiento que debe cuantificar y valorar todas las obligaciones contractuales establecidas en el contrato.

El “RO” muestra el resultado de la gestión operativa, tanto del acumulado, proyección y total obra. ***“El propósito es determinar el Resultado Final, establecido por el total de la venta (venta contractual, venta adicional, reajuste y venta a terceros) y el total del costo (directo e indirecto). En el presente mes, acumulado, proyección a x meses, saldo del presente ejercicio, ejercicios siguientes y total obra”.*** Para ello es muy importante que los datos sean lo más reales posibles.

En grandes proyectos de construcción en los que intervienen gran cantidad de maquinaria por lo general se deben llevar dos Resultados Operativos:



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

- ✓ RO Operaciones.- Enfocado al planeamiento y control de la gestión de la operación.
- ✓ RO Equipos.- Enfocado al planeamiento y control del mantenimiento de los equipos.
- ✓ RO Obra.- Suma del Resultado de Operaciones y Equipos.

Su presentación y sustentación por lo general es mensual de acuerdo a una fecha de corte establecida por el directorio de la empresa que suele ser por lo general los fines de mes, pero esto no quiere decir que solo los últimos días del mes nos preocupamos por los resultados; la gestión del Resultado Operativo implica un control permanente tanto de la gestión operativa como de la gestión administrativa del proyecto. La Oficina Técnica bajo responsabilidad del Ingeniero de Costos debe controlar diariamente los costos unitarios reales, por lo menos de las actividades más importantes e incidentes del proyecto, de tal manera que podemos corregir errores en tiempo real.

El punto es que el cálculo diario de los precios unitarios reales por lo general no incluye todos los costos de manera exacta o como realmente se están contabilizando en las finanzas, pero sí nos da un valor lógico y cercano a la realidad; por tanto es clave corregirlos todos los fines de mes a través de los resultados obtenidos mediante el Resultado Operativo, que nos da un panorama más real, en el que están incluidos todos los costos incurridos, debidamente sustentados por las diferentes áreas de soporte del proyecto. Finalmente para que el Resultado Operativo represente un informe más exacto se compatibiliza con el área de Contabilidad y Finanzas.

El Resultado Operativo es elaborado por el área de Control de Proyectos, específicamente por un Analista de Resultado Operativo (Ingeniero de Costos), el cual tiene la responsabilidad de llevar todo su control y comunicación con la gerencia del proyecto, cabe mencionar que para desarrollar esta metodología se utilizó el software Microsoft Excel.

Por otro lado es preciso mencionar que este sistema no es invento mío ni de alguien en especial, sino que se trata de un sistema probado durante más de 20 años a través de la práctica en el control de muchos proyectos y que ha ido mejorando con las experiencias de cada ingeniero, ya que todos tienen sus propias experiencias, sus propios formatos, sus propias herramientas de apoyo y sus propias formas de usarlo, pero al final el fondo y el fin son los mismos.

4.4.1 Principios del RO

El Resultado Operativo tiene tres principios fundamentales:

- ✓ Oportunidad.- Debe estar listo cuando sea útil.
- ✓ Confiabilidad.- La información que contenga debe ser veraz.
- ✓ Flexibilidad.- Debe adecuarse a las condiciones y circunstancias del proyecto.

“El éxito del control depende de una información veraz y a tiempo, con esto podemos tener un resultado confiable”



4.4.2 Formatos del RO

La sustentación del Resultado Operativo no solo comprende el informe económico, sino también está compuesto por una serie de complementos que informarán, aclararán y/o advertirán sobre la situación del proyecto en determinado momento, son básicamente 08 formatos los que conforman el Informe final del Resultado Operativo:

- A. RO-01 Informe Técnico
- B. RO-02 Informe de Seguridad
- C. RO-03 Avance Físico y Curva S
- D. RO-04 Informe Semanal de Producción (ISP)
- E. RO-05 Resultado Económico
- F. RO-06 Análisis de Resultado Pendiente
- G. RO-07 Planilla de Recursos (Costos)

Pero son específicamente el RO-05, RO-06 y RO-07 los que componen la columna vertebral de esta metodología, el resto de formatos representan un suplemento al control. Estos formatos se deben controlar y actualizar mes a mes bajo responsabilidad del Ingeniero de Costos y revisión del Gerente de Proyecto.

4.4.2.1 RO-01 Informe Técnico

Refiere a toda la documentación inicial del proyecto, la memoria descriptiva, planos, las especificaciones técnicas, el contrato de obra, plan de ejecución, plan de control de calidad, plan de seguridad, estrategias de producción, entre otros.

4.4.2.2 RO-02 Informe de Seguridad

Tal como lo veremos más adelante en el modelo de Informe para la sustentación del Resultado Operativo, todos los meses se deben reportar los aspectos más importantes referentes a seguridad, salud y medio ambiente. Recordemos que la seguridad y la salud son muy importantes en todos los proyectos de construcción, descuidos en su control pueden afectar los resultados de un proyecto.

4.4.2.3 RO-03 Avance Físico y Curva “S”

Dentro de la gestión esta herramienta nos permitirá conocer el estado o situación del proyecto con respecto al avance físico. Es recomendable graficar una Curva “S” para cada Fase.

4.4.2.4 RO-04 Informe Semanal de Producción (ISP)

Es una herramienta ya muy conocida por todos, nos permite controlar y verificar la productividad óptima en base a rendimientos según el tiempo previsto. En este informe se maneja información de producción, recursos, horas y rendimientos.

4.4.2.5 RO-05 Resultado Económico

Es en realidad el último formato, que nos da el resultado que nosotros deseamos conocer con el fin de tomar las acciones necesarias y saber el resultado de la gestión del proyecto.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

En simples palabras este formato nos da la radiografía real de la obra y sus resultados serán debidamente sustentados, es el mismo que se lleva tanto para las fases como para la obra en su totalidad, esto quiere decir que podemos hacer todo el análisis que nos permite esta herramienta para cada fase del proyecto y para el proyecto en general.

Cabe resaltar que el formato RO-05 es muy parecido al RO-07 en cuanto a forma, en la figura 01 del Anexo 06 adjunto un modelo de planilla preparado para un proyecto con una duración de más de un ejercicio, el cual voy a describir y explicar a continuación:

- En la columna 1 “CONCEPTO” observamos que se tienen claramente identificados las ventas, los costos y el margen. Dentro de las ventas tenemos la contractual, adicionales y reajustes según sea el caso, es muy importante hacerlas por separado pues estas tienen una serie de consecuencias en el desarrollo de la obra, como pueden ser por ejemplo ampliaciones de plazo, pactaciones de nuevos precios unitarios, etc. Luego la última fila corresponde a venta por otros conceptos.
- Columna 2 “ACUMULADO AÑOS ANTERIORES”, **por ejemplo si el proyecto inició en agosto del 2015 y culminará en Octubre del 2016**, todo lo ocurrido de Agosto a Diciembre del 2015 debería estar acumulado en esta columna.
- Columna 3 “PREVISTO DEL MES”, corresponde a lo que se proyectó en el mes analizado.
- Columna 4 “REAL DEL MES” refiere a lo que ocurrió realmente en el mes analizado y se compara con el previsto para analizar las diferencias y evaluar el planeamiento y la programación.
- Columna 5 “ACUMULADO DEL EJERCICIO”, viene a ser el acumulado del presente año, para nuestro ejemplo anterior, si estaríamos en marzo del 2016, pues sería desde Enero del 2016 hasta Marzo del 2016. En el cálculo es igual a la suma del Real del Mes y el Acumulado del ejercicio anterior.
- Columna 6 “ACUMULADO DE OBRA”, es el total acumulado a la fecha incluyendo los ejercicios anteriores. Para el cálculo es igual a la suma del Acumulado de años anteriores y el Acumulado del Ejercicio.
- Columna 7 a la 11 “PROYECCIÓN”, corresponde a todo lo que queda o falta por ejecutar.
- Columna 12 “SALDO DEL EJERCICIO”, es la suma de la proyección del ejercicio, para nuestro ejemplo, si estuviéramos en Julio del 2016, entonces sería la suma de Agosto a Octubre del 2016.
- Columna 13 “TOTAL EJERCICIO ACTUAL”, es el total ejecutado más el total proyectado del ejercicio. Para el cálculo es la suma del Acumulado del ejercicio y el Saldo del ejercicio.
- Columna 14 “TOTAL EJERCICIO ANTERIOR”, producto de la rotación mes a mes del Total Ejercicio Actual.
- Columna 15 “TOTAL EJERCICIO ORIGINAL”, corresponde al Total Ejercicio declarado en el Resultado Original.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

- Columna 16 Y 17 “EJERCICIOS SIGUIENTES”, la proyección debe estar separada por ejercicios, si para nuestro ejemplo el proyecto culminaría en Octubre del 2018 entonces tendríamos Ejercicios Siguientes 2017 y 2018 en la proyección.
- Columna 18 “SALDO EJERCICIOS SIGUIENTES”, es la suma de todos los ejercicios siguientes.
- Columna 19 “TOTAL OBRA ACTUAL”, es la suma del total ejercicio actual y el saldo de los ejercicios siguientes.
- Columna 20 “TOTAL OBRA ANTERIOR”, producto de la rotación mes a mes del Total Obra Actual.
- Columna 21 “TOTAL OBRA ORIGINAL”, corresponde al Total Obra Actual declarado en el Resultado Original.
- Columna 22 “ACUMULADO EJERCICIO ANTERIOR”, producto de la rotación mes a mes del Acumulado del Ejercicio.
- Columna 23 “ACUMULADO OBRA ANTERIOR”, producto de la rotación mes a mes del Acumulado Obra.

Por otro lado, es importante mencionar que en el Resultado Económico se muestran dos tipos de margen, los cuales voy a describir a continuación:

Margen Directo.- Producto de restar la venta y el costo acumulados o proyectados, pero cabe resaltar que puede que este resultado no nos diga la verdad, que no refleje lo que está ocurriendo teniendo en cuenta que en el acumulado es probable que existan valorizaciones o gastos adelantados.

Margen Ponderado.- En el sistema se hace referencia al margen cuando se habla del margen final de la obra es decir la diferencia entre la venta total del proyecto y el costo total, este margen calculado en porcentaje de la venta $((\text{Venta}-\text{Costo})/\text{Venta})$ se aplica a la venta acumulada y la proyectada, obteniendo un margen aplicado $(\text{Venta Acumulada} * \% \text{Margen Total})$. Este sistema busca medir el margen promedio de la obra, dado que el margen directo puede que no refleje la realidad.

4.4.2.6 RO-06 Análisis de Resultado Pendiente

En este análisis se identifican los **activos** y las **provisiones** para determinar así la **contingencia** del proyecto, es decir nos sirve para comprobar si el margen ponderado de la obra será posible de alcanzar. Para entender mejor este tema a continuación voy a explicar algunos conceptos importantes:

- ✓ **Costo Aplicado.-** Es el costo que se obtiene de restarle a la venta el margen ponderado declarado en el corte de avance de la obra. Es decir es el costo que deberíamos tener a la fecha, de acuerdo al margen ponderado.
- ✓ **Resultado Pendiente.-** Es el producto que se obtiene de restar el costo aplicado al costo real, es decir, costo real menos costo aplicado igual a resultado pendiente. Se denomina “Resultado Pendiente” por cuanto es un valor que no indica si es favorable o



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

no favorable hasta no verificarlo a través del análisis de activos y provisiones que afectan al costo real. Así mismo, se analizan los activos y provisiones que provienen de la ponderación por diferencia de márgenes de las distintas fases de trabajo que componen la obra.

También podemos decir que se denomina Resultado “Pendiente” porque requiere de una explicación, lógicamente con sus debidos sustentos.

- ✓ **Activos.-** Es un costo incurrido que no corresponde en su totalidad o en parte a la venta valorizada en la fecha de corte de avance de obra.

Ejemplo 1: Se pueden ejecutar trabajos que por alguna razón aún no se valorizan como venta, en ese caso, se activa la venta que le correspondería.

Ejemplo 2: Stock de almacén, hasta que no culmine la obra los materiales se mantienen como un activo porque se utilizarán en el saldo por ejecutar, si al culminar la obra se mantiene todavía un stock de materiales estos entrarán al costo final, pero la idea es concluir el proyecto con stock mínimo.

- ✓ **Provisiones.-** Es el reconocimiento del costo aún no incurrido pero que si le corresponde en parte o en total a la venta valorizada.

Ejemplo 1: Es el caso del costo de desmovilización y liquidación de obra que se incurre al final de la obra, pero que en el corte de avance de la venta valorizada, le corresponde la parte proporcional del costo previsto.

Ejemplo 2: Trabajos valorizados no ejecutados, se cobraron mas no se incurrió en costo.

- ✓ **Diferencia de Márgenes.-** Como todas las fases del proyecto no tienen el mismo margen, se realiza la diferencia de márgenes. Se aplica a la venta acumulada por fase, la diferencia entre los márgenes de las fases que han tenido venta y el margen promedio del proyecto, calculando así activos y provisiones conforme el margen de fase sea menor o mayor al margen del proyecto.
- ✓ **Contingencia.-** Es un margen no declarado disponible para cubrir riesgos posibles en el desarrollo de la Obra. La contingencia es un margen existente y por lo tanto, si se diluye significa que se está perdiendo margen. La contingencia proviene de aplicar el análisis del resultado pendiente. Si la contingencia arroja pérdida, significa que se debe corregir el margen declarado final. Se calcula como:

Contingencia = Resultado pendiente (+) activos (+) provisiones

A continuación voy a presentar un ejemplo sencillo:



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Para un proyecto "X" tenemos una Venta Total de 50,000 y un Costo Total de 42,500, como resultado el margen final es del 7,500 (15%) que también viene a ser el margen ponderado de obra. Recordemos que para hacer los análisis debemos trabajar con los márgenes ponderados, es decir en el acumulado deberíamos tener un margen de 3.000, pero nuestro margen directo es de 1.500; la diferencia entre ambos es el Resultado Pendiente, motivo de explicación, al ser negativo significa que hemos incurrido en mayores costos con respecto a lo planeado. Pero esto puede deberse a que por ejemplo hemos incurrido en costos que no hemos podido valorizar, o que hemos tenido costos que no tendremos más adelante, por eso es necesario hacer un análisis más completo calculando los activos y provisiones y la diferencia de márgenes de las fases tal como podemos ver a continuación:

	Acumulado	Saldo			Total
Venta	20,000	10,000	10,000	10,000	50,000
Costo Real	18,500	7,000	7,500	9,500	42,500
Margen	3,000	1,500	1,500	1,500	7,500
%	15%	15%	15%	15%	15%
Costo Aplicado	17,000				
Resultado Pendiente	-1,500				
Activos	2,000				
Provisiones	-600				
Diferencia de Márgenes:					
Activos	475				
Provisiones	-1,575				
Contingencia	-1,200				
% de menor margen	-2.4%				

Fase	Margen Promedio	Margen de Fase	Diferencia de Márgenes	Venta Acumulada	Activo	Provisión
Fase A	15%	30%	-15%	10,500		-1,575
Fase B	15%	10%	5%	9,500	475	
Fase C	15%	5%	10%	0		
				20,000	475	-1,575
						-1,100



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Conceptos	Fase A	Fase B	Fase C	Total
Activos:				
Obras Provisionales	300	500	200	1,000
TENV*		500		500
Stock de Materiales	200	300		500
Total	500	1,300	200	2,000
Provisiones:				
TNEV**	-180	-300	-120	-600
Total	-180	-300	-120	-600
Activo/Provisión	320	1,000	80	1,400

La sumatoria del Resultado Pendiente con los activos y provisiones nos dará como resultado la contingencia, que en este caso dio como resultado un menor margen de 2.4%, es decir al final de nuestro proyecto no tendremos un 15% de margen sino un 12.6%.

Nota: Al final del proyecto la contingencia debe ser cero ya que el costo real se iguala al costo aplicado, esto hace que el resultado pendiente sea cero; lo mismo debe ocurrir con la diferencia de márgenes.

En las figuras 02 y 03 del Anexo 06 adjunto modelos de las planillas del RO-06, las cuales se utilizaron para el análisis del proyecto estudiado.

4.4.2.7 RO-07 Formato de control de recursos

En este formato se detalla el costo directo e indirecto mostrado en el formato R-05. La finalidad de este formato es preparar una plataforma en la que podamos programar y controlar de manera ordenada todos los recursos del proyecto **en el presente mes, acumulado, proyección a x meses, saldo del presente ejercicio, ejercicios siguientes y total obra**. Dentro de este formato manejamos por lo general 9 planillas, cada una representa un rubro, de las cuales 4 de ellas representan el costo directo y el resto representan al costo indirecto, estas 9 planillas las voy a mencionar a continuación:

- A. Materiales (Costo Directo)
- B. Mano de Obra (Costo Directo)
- C. Subcontratos (Costo Directo)
- D. Equipos (Costo Directo)
- E. Fletes (Costo Directo)
- F. Staff (Costo Indirecto)
- G. Gastos generales (Costo Indirecto)
- H. Otros/Gastos Financieros



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

En algunos casos de suele incluir los costos de sede central de la empresa, en tal caso es recomendable crear una planilla para llevar su control. En la figura 04 del Anexo 06 adjunto el modelo de una planilla de materiales, las planillas de los rubros restantes tienen la misma forma.

4.4.3 Control de los Precios Unitarios Reales diarios

Tal como lo había explicado anteriormente el Resultado Operativo nos permite calcular los costos reales de todas las fases del proyecto, pero no podemos esperar a fin de mes para obtener los precios unitarios reales, no podemos limitarnos a realizar solo un análisis mensual, tenemos que corregir los errores en el momento, a diario si es posible e informar si estamos ganando o perdiendo.

Por lo tanto debemos realizar un seguimiento constante, es decir debemos calcular los precios unitarios reales diarios o interdiarios, por lo menos de las partidas más incidentes del proyecto para que al final de mes los podamos corregir o reajustar con los costos obtenidos mediante la herramienta del Resultado Operativo.

4.4.4 Modelo de Informe para Sustentación del Resultado Operativo

El Resultado Operativo es elaborado por el Ingeniero de Costos (Analista de Resultado Operativo), es revisado por el Jefe de Oficina Técnica y finalmente es aprobado y sustentado por el Gerente de Proyecto.

Todos los meses en una fecha determinada las empresas revisan los resultados de todos sus proyectos, citan a reuniones a todos los Gerentes de Proyecto para que sustenten sus RO al Directorio General. Para ello es necesario elaborar un informe completo con todos los aspectos importantes del mes. Según lo que pude aprender en mi experiencia laboral este informe debe tratar como mínimo los siguientes puntos:

- A. Resumen Ejecutivo
- B. Informe de HSE
- C. Informe de Producción
- D. Curva “S” de Avance Físico
- E. Comparativo RO Total
- F. Comparativo RO Periodo
- G. Proyección Venta – Costo
- H. Provisión de la Venta
- I. Indicadores de Equipos
- J. Histogramas de Recursos
- K. Logros, oportunidades, riesgos y preocupaciones
- L. Matriz de Riesgos.
- M. Estatus de Manejo Contractual



A. Resumen Ejecutivo

Este resumen debe mencionar los aspectos más relevantes o importantes que acontecieron durante el periodo evaluado en lo referente a la venta, los costos, la producción y sus avances, la proyección de mayores ventas, seguridad, recursos, personal (directo e indirecto) y control de calidad. Se sugiere que sea muy breve y conciso.

B. Informe de HSE

En este informe se debe reportar todo lo referente a seguridad, salud y medio ambiente en el periodo analizado, debemos resumirlo en un cuadro práctico y sencillo de entender el cual básicamente debe tener la siguiente estructura e información:

- La cantidad de trabajadores y las horas trabajadas durante el mes.
- Reporte de incidentes tanto a la persona como a la propiedad, en el caso de la persona deberá especificarse si fue trivial, incapacitante o fatal y en el caso de la propiedad deberá valorizarse.
- Indicadores de gestión en cuanto a Reactivos (Frecuencia de los incidentes, índice de severidad y accidentabilidad) y Proactivos (Índice de capacitaciones, Desempeño de la línea de mando).
- Y finalmente algunos comentarios relevantes con respecto a lo sucedido durante el periodo analizado.

C. Informe de Producción

En este segmento debemos informar los avances, rendimientos, procedimientos de construcción, entre otros; al menos de las actividades más importantes del periodo, podemos utilizar gráficos, cuadros u otras herramientas de apoyo que nos permitan explicar los avances en la producción de una manera eficaz y sencilla, recordemos que este informe va dirigido al directorio de la empresa.

D. Curva “S” de Avance Físico

El avance físico del proyecto lo resumimos en la representación gráfica de la Curva “S”, en el gráfico deberán estar dibujadas las curvas de todos los planes maestros aprobados desde el inicio del proyecto incluyendo la línea base (Contrato) y obviamente la curva del avance real, de tal manera que se pueda hacer comparativos y tomar decisiones al respecto.

E. Comparativo RO Total

En este punto se analiza el Resultado Económico del proyecto desde el punto de vista de análisis que le interesa al directorio de una empresa, enfocado a una comparación entre la propuesta original, la propuesta anterior y la nueva propuesta, sustentando las diferencias. Es decir al Directorio le interesa saber cuánto está variando el margen o utilidad esperada desde el Resultado Original a la fecha, si existe esa variación deberá sustentarse.

Finalmente se resume la venta, el costo y margen acumulados y por ejecutar de la nueva propuesta, firmándose nuevamente un compromiso a cumplir esta nueva propuesta.



F. Comparativo RO Periodo

Tiene el mismo enfoque y metodología que el Comparativo RO Total, a diferencia de que se comparan dos puntos distintos:

- El acumulado previsto versus el acumulado real.
- El previsto mes versus el real mes.

Al igual que en el punto anterior se sustentan las diferencias.

G. Proyección Venta-Costo

En este segmento se visualiza la planilla del Resultado Económico del total obra, lo que se busca es hacer una explicación más completa sobre la proyección del saldo por ejecutar tanto en venta como en costo.

H. Provisión de la Venta

Se refiere al detalle de la venta provisionada, es decir debemos sustentar la provisión de acuerdo a los siguientes puntos:

- Trabajos ejecutados, valorizados, aprobados y no facturados.
- Trabajos ejecutados valorizados en proceso de aprobación.
- Trabajos ejecutados no valorizados en proceso de aprobación.
- Reclamos, sobrecostos y otros NO PROVISIONADOS en proceso de negociación y aprobación.

Además debemos indicar la antigüedad de la provisión, un mes, dos meses, tres meses o más de tres meses.

I. Indicadores de Equipos

En este punto debemos mostrar un resumen de evaluación de la gestión de equipos. El área de equipos es responsable de llevar su control, básicamente se reportan los siguientes indicadores:

- Disponibilidad mecánica.
- Factor de uso.
- Cumplimiento de horas del plan.
- Cumplimiento de horas mínimas.
- Entre otros.

J. Histogramas

Todos los meses se deben actualizar los histogramas de equipos, personal obrero directo e indirecto y del personal de staff, en la sustentación es importante realizar el comparativo entre lo planeado versus lo real de tal manera que se puedan corregir sobredimensionamientos de darse el caso.



En los equipos es recomendable elaborar un cuadro resumen que indique la cantidad de equipos mayores y menores, tanto del directo como del indirecto. Para el caso del personal de supervisión podemos elaborar un cuadro que nos indique la cantidad de personal por áreas.

K. Logros, Oportunidades, Riesgos y Preocupaciones

Tal como lo dice el título en este segmento se mencionan los logros y oportunidades más relevantes del periodo evaluado, aquellos que han repercutido positivamente en el desarrollo y resultado del avance del proyecto, el mismo caso con los riesgos y preocupaciones es importante mencionarlos ya que servirán de advertencia ante posibles afectaciones tanto en tiempo como en costo.

L. Matriz de Riesgos

La administración de contratos del proyecto se encarga de elaborar el plan de seguimiento y mitigación de riesgos, la empresa debe implementar un formato práctico de tal manera que pueda exponerse semanalmente a la línea de mando del proyecto. En las reuniones de sustentación del Resultado Operativo el gerente de proyecto debe sustentar la existencia de estos sobre todo porque tendrán un costo impacto.

M. Estatus de Manejo Contractual

El objetivo de este punto es informar detalladamente el estado de la venta ejecutada y por ejecutar, es decir en el acumulado que cantidad tenemos facturada, valorizada pendiente de facturación, valorizada pendiente de aprobación y ejecutada no valorizada tanto en el tema contractual como en el caso de adicionales, reclamos, reajustes, etc.

4.5 RESULTADO ORIGINAL

El Resultado Original, conocido también como “Resultado Operativo Cero” es el sistema de planeamiento y control inicial, no es más que la representación del planeamiento y programación del Presupuesto Oferta (Venta) y del Presupuesto Meta (Costo) en los formatos del RO, con la diferencia de que esta herramienta nos permitirá un análisis más profundo y detallado.

Cabe resaltar que el Resultado Original lo elaboramos con un cronograma interno, el cual adjunto en la figura 01 del Anexo 07 (Cronograma de Obra Rev.1).

4.5.1 Venta Meta o Previsión Original de la venta.

La Venta propiamente dicha es la producción ejecutada y/o por ejecutar, expresada en metros cuadrados multiplicados por los precios unitarios correspondientes. La Venta que compone el “RO”, no contempla los anticipos ni tampoco las retenciones por garantías.

La Venta Meta es la estimación de la venta más probable a fin de proyecto, la cual no será necesariamente igual al monto contratado. Su cálculo incluye la actualización de las cantidades, estimado por adicionales y trabajos nuevos no considerados en el presupuesto inicial pero que están dentro del alcance contractual. Para el proyecto estudiado, el



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Presupuesto Oferta representa la venta más probable ya que la modalidad del contrato es a suma alzada a excepción de las actividades de movimiento de tierras, las cuales pueden variar en el transcurso de la ejecución, pero al no tener un metrado exacto de la variación, es recomendable tomar el Presupuesto Oferta como base de la venta meta más probable.

El objetivo de este punto es calcular la proyección de la venta por fases, para cumplir es necesario enlazar el Presupuesto Oferta con el cronograma de obra faseado, de tal forma que obtengamos la venta distribuida en los meses de duración del proyecto, es decir el cronograma valorizado.

Para ello primero es necesario calcular los porcentajes de avance físico programados de todas las fases y partidas tal como lo podemos ver en la figura 02 del Anexo 7.1, el cálculo se ejecuta en base al metrado programado de cada actividad entre su respectivo peso. Por ejemplo en la semana 36 para la Fase 20 se tiene programado excavar 81.85 m³ de terreno normal y colocar 24.00 m³ de solado, ahora recordemos que la excavación normal tiene un peso del 19.64% dentro de la Fase 20 y el solado 13.15%, entonces nuestro avance programado de la semana 36 se calcularía de la siguiente manera:

$$\frac{81.85 \text{ m}^3 \text{ (Metrado programado de la semana 36)}}{432.62 \text{ m}^3 \text{ (Metrado Total)}} * 19.83\% \text{ (Peso de la actividad)} +$$

$$\frac{24.00 \text{ m}^3 \text{ (Metrado programado de la semana 36)}}{120.00 \text{ (Metrado Total)}} * 13.12\% \text{ (Peso de la actividad)} = 6.91\%$$

En las figuras 03 y 04 del Anexo 7.1 presento un resumen de los porcentajes de avance programados y acumulados por semanas de las cinco fases del proyecto. Además podemos observar en la parte superior del cuadro, el porcentaje de avance total del proyecto, que no es más que el producto de sumar los avances programados acumulados por la incidencia de ponderación de las fases, siguiendo el ejemplo anterior hasta la semana 36 se tiene programado avanzar en obras preliminares el 22.76%, en trabajos civiles 10.12%, en cimientos 9.35% y en vigas el 7.66 %, ahora recordemos que la fase 10 tiene un peso del 25.20%, la fase 20 tiene un peso de 17.24%, la fase 30 tiene un peso del 20.57% y la fase 40 tiene un peso del 37.00% entonces nuestro avance programado total del proyecto hasta la semana 36 se calcularía de la siguiente manera:

$$(22.76 * 25.20\%) + (9.35 * 17.24\%) + (9.35 * 20.57\%) + (7.66 * 37.00\%) = 12.24\% \text{ (Avance programado total acumulado del proyecto a la semana 36)}$$

Finalmente para obtener nuestro cronograma valorizado mensual necesitamos calcular el porcentaje de avance por meses (ver figuras 05 y 06 del Anexo 7.1), y antes de seguir con el procedimiento es preciso recordar que las fechas de corte para la elaboración de los informes se hicieron los 25 de cada mes, por tanto toda nuestra programación en cuanto a venta y costo debe ser con cierre al 25 de cada mes; por ejemplo para el mes de agosto iniciaría el 11 y culminaría el 25, para el mes de setiembre iniciaría del 26 de agosto y



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

culminaría el 25 de setiembre, para el mes de octubre iniciaría del 26 de setiembre y culminaría el 25 de octubre, así sucesivamente.

Recordemos que el proyecto se licitó en dólares tal como se puede apreciar en el Presupuesto Oferta, de tal manera también el cliente efectuó los pagos a la empresa contratista, pero los costos o gastos del contratista fueron en la moneda nacional (Nuevos Soles), por tal motivo controlamos todo en base a Nuevos Soles, el tipo de cambio al momento de la oferta fue de 2.81 nuevos soles por dólar americano, resultando un monto total de S/. 8'887,697.14.

Cabe resaltar que al culminar el proyecto el tipo de cambio subió progresivamente hasta alcanzar los 2.959 nuevos soles por dólar americano, lo que generó una mayor venta por incremento del tipo de cambio; en la figura 07 del Anexo 7.1 adjunto el cronograma valorizado en la moneda nacional (Nuevos Soles).

Ahora que ya tenemos nuestro cronograma valorizado procedemos a elaborar las planillas para el Resultado Original de acuerdo a las características del proyecto. Nuestro análisis lo estamos haciendo a nivel de fases, por lo tanto debemos preparar el formato RO-05 para cada fase, es decir debemos tener cinco planillas para las fases y una para el Total Obra.

4.5.2 Costo Meta o Previsión Original del Costo

El costo propiamente dicho es la estimación por todos los recursos, materiales y no materiales necesarios para la ejecución de la obra, por otro lado el costo meta es la estimación del costo más probable a fin de proyecto, el cual no será necesariamente igual al costo original calculado por el área de presupuestos, es decir es el costo correspondiente a la venta meta.

Para su cálculo se realiza la revisión de cantidades, procesos constructivos, rendimientos, productividades, tarifas, cuadrillas y en general la cuantificación en términos monetarios del uso de todos los recursos necesarios para cumplir con el alcance, **de acuerdo a las condiciones reales encontradas en el proyecto**, como resultado obtenemos el Presupuesto Meta. Recordemos que el costo total es la suma del costo directo y costo indirecto. **Además es muy importante resaltar que se debe considerar una provisión de costo por concepto de Riesgos/Contingencias, según el análisis de riesgos del proyecto.**

Para el proyecto estudiado, se revisaron y actualizaron todos los precios unitarios del costo directo de acuerdo a las condiciones reales. Además cabe resaltar que todas las actividades sin excepción requerían de mucho cuidado ya que además de tratarse de un cliente minero en la que los estándares de seguridad, salud y cuidado del medio ambiente son muy rigurosas, se tenía mucha presión de no tener ningún tipo de accidente incapacitante o incidentes que pusieran el riesgo el bienestar de los trabajadores y de la operación. Tampoco podíamos contaminar el agua del canal con ningún tipo de partículas producto de



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

la construcción, ya que el canal representaba la principal fuente de abastecimiento de agua para la ciudad de Tacna.

A continuación voy a justificar y mencionar las principales razones y causas por las que han variado los precios unitarios de las principales partidas del presupuesto:

- ✓ Se cotizaron de nuevo precios de todos los materiales a proveedores locales y se logró disminuirlos considerablemente, entre los más importantes puedo mencionar al acero y el combustible, el primero se decidió adquirirlo a través de Aceros Arequipa y el segundo a través de un proveedor acreditado por el cliente.
- ✓ Los precios de la mano de obra se actualizaron de acuerdo a las planillas reales de la empresa, estos precios consideraban todos los gastos adicionales a la planilla, es decir la alimentación, hotelería, equipo de protección personal, gastos médicos, etc. aun así resultaron menores a los considerados en la oferta.
- ✓ En cuanto al abastecimiento del concreto premezclado se consiguió un mejor precio con SUPERMIX el cual tenía una planta en la ciudad de Tacna la cual garantizaba la producción diaria.
- ✓ Se logró negociar tarifas más económicas para el alquiler de equipos con proveedores locales, además los costos por movilización y desmovilización se redujeron considerablemente.
- ✓ En cuanto a las partidas de movimiento de tierras, los rendimientos previstos se redujeron debido a la dificultad del terreno y por las circunstancias del proyecto, tales como evitar contaminar el agua, evitar el daño y fisuramiento de la estructura existente, la dificultad que existía para utilizar la retroexcavadora debido al reducido espacio que existía en la margen izquierda del canal, entre otras.
- ✓ Tal como lo describí en el capítulo anterior, el relleno con material propio compactado fue reemplazado con un concreto pobre (suelo-cemento) lo cual significó un cambio total en el análisis de precios unitarios.
- ✓ Se tuvieron que alquilar equipos no contemplados en la oferta, tales como: una cisterna de agua para evitar el polvo en las zonas de trabajo, una excavadora de apoyo en la excavación de terreno rocoso, un mini-cargador para las excavaciones en la margen izquierda del canal, la cual era muy estrecha para utilizar una retroexcavadora, torres de iluminación para garantizar la visibilidad durante las horas finales de la jornada y más equipos livianos para el transporte del personal dentro y fuera del proyecto.
- ✓ En la oferta se consideraron insuficientes recursos para alcanzar los rendimientos planteados en la producción de los elementos prefabricados, por lo tanto se tuvieron que



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

incrementar los recursos específicamente la mano de obra, todo para garantizar la culminación de las actividades en las fechas establecidas en el cronograma contractual.

En conclusión, el equipo asignado para la ejecución del proyecto revisó y actualizó todos los precios unitarios y gastos generales del presupuesto oferta, obteniendo lógicamente un monto total diferente.

Estos resultados (Presupuesto Meta) los enlazamos al cronograma de obra interno (Cronograma de Obra Rev.1) para obtener la distribución de todos los recursos en el tiempo, tal como lo podemos ver en las figuras 01 y 02 del Anexo 7.2. Pero para que podamos llevar esta información a los formatos del Resultado Operativo tenemos que hacer una clasificación de todos los recursos, la cual explico a continuación:

- ✓ Por Rubro al que pertenecen, es decir si es material, mano de obra, equipos, subcontrato, flete, gastos generales, etc.
- ✓ Tipo o categoría del recurso, debemos agrupar los recursos según familia, afinidad, partida a la que pertenecen, etc. Ejemplo 1: operador de equipo pesado, pertenece al rubro mano de obra, categoría operario. Ejemplo 2: la arena gruesa pertenece el rubro material del tipo agregados.
- ✓ Por fase a la que pertenecen
- ✓ Por partida a la que corresponden

Y para finalizar el procedimiento, después de haber clasificado todos los recursos, utilizamos las herramientas de Microsoft Excel para poder filtrar los recursos de acuerdo a la categoría, rubro y fase y así poder llevarlos de manera ordenada y sencilla a las planillas respectivas del formato RO-07.

Quiero acotar que en el presupuesto la relación de materiales es muy grande, es por eso que creamos la clasificación “por tipo o categoría”, para agruparlos ya sea de acuerdo a afinidad, fin común, etc. Por ejemplo la arena gruesa, la piedra chancada y la arena fina podemos clasificarlos dentro del tipo/categoría Agregados. La idea es simplificar el tamaño del control, mientras más simplificada esté la estructura nos facilitará el seguimiento de todas las partidas y nos permitirá darle más tiempo a los recursos más incidentes del proyecto que en este caso puede ser por ejemplo el abastecimiento de concreto premezclado para la fabricación de bloques y vigas, la habilitación y colocación de acero, etc.

Y por último como resumen total de este punto en la figura 03 del Anexo 7.2 adjunto un cuadro comparativo en el cual podemos observar las diferencias entre el Presupuesto Oferta y el Presupuesto Meta, además podemos observar el cálculo del Margen Meta producto de restar el monto total del Presupuesto Oferta (Venta Meta) y el monto total del Presupuesto Meta (Costo Meta).



4.5.3 Resultado Meta

El resultado meta es el monto resultante de la diferencia entre la venta meta y el costo meta. El resultado expresado como porcentaje de la venta es el Margen Meta, cabe resaltar que el objetivo económico del proyecto se fija en términos del Margen Meta (Ver figura 03 del Anexo 7.2).

El responsable de elaborar el Resultado Original es el gerente de proyecto en conjunto con la oficina técnica y el área de producción y será aprobado en las reuniones de compromiso con la sede central y/o el directorio de la empresa, y lo más importante es que se fija el margen meta como objetivo económico del proyecto, por lo que los esfuerzos del proyecto se orientarán a obtener un resultado real, igual o mejor.

Mediante esta herramienta se declara el margen o utilidad esperada a fin del proyecto, claro que este margen puede variar según sea el caso, si al terminar el proyecto el margen resulta ser mayor al declarado en el “RO Cero” pues será reconocido y premiado todo el equipo de trabajo, pero si el margen resulta ser menor al declarado, se tendrán que justificar las causas ya que afectará los intereses de la empresa. Por eso es muy importante que se elabore bien el “Resultado Operativo Cero” ya que se firma un compromiso con la dirección de la empresa del margen o utilidad que se obtendrá.

Esta herramienta no solo es un apoyo importante para el equipo que ejecutará y controlará el proyecto, sino que es también un soporte para el área de finanzas ya que proporciona los datos necesarios en cuanto al flujo de caja de la empresa a futuro, pues podrán saber cuánto es lo que cobraremos mensualmente (Ingresos) y cuánto es lo que gastaremos mensualmente (Egresos), de esta manera pueden programar posibles préstamos y el pago de las deudas de la empresa.

4.5.4 Formatos del Resultado Original

De las figura 01 a la 20 del Anexo 7.3 adjunto las planillas de los formatos RO-07 y RO-05 correspondientes al cálculo del Resultado Original del proyecto “Servicio de Construcción de la Cobertura del Canal Uchusuma”.

4.6 RESULTADO MENSUAL

La información mensual, ingresa de las planillas de ventas (control de valorizaciones) y costos en forma automática ya que las planillas del RO-05 deben estar vinculadas con las planillas de recursos del RO-07. Todo este flujo de información nos permite determinar el resultado general del mes, el cual se suma al acumulado anterior y se obtiene el nuevo acumulado. Luego, las proyecciones ingresan también automáticamente tanto de venta como de costos las cuales se van actualizando cada mes. El procedimiento se puede resumir en:

1. En el primer mes tenemos que copiar como valor la columna del Total Obra Actual a la columna del Total Obra Anterior, copiar la columna del primer mes previsto a la columna del Previsto Mes e ingresar los valores reales a las columnas del Presente Mes Real.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

2. Al segundo mes del inicio de obra se procede a la actualización del resumen general. Primero se rota la planilla de la siguiente manera: la columna del Total Obra Actual, se copia como valor en la columna Total Obra Anterior, la columna del Acumulado Actual se copia de igual forma en la columna del Acumulado Anterior, la columna del Total Ejercicio Actual se copia de igual forma en la columna del Total Ejercicio Anterior. Y la columna del primer mes previsto en la columna del Previsto del Mes.
3. Al realizar la rotación del resultado general, se verificará que los montos del Total Obra Actual se han modificado; entonces se procede a rotar y actualizar las planillas de ventas y costos, llenándose la columna de real del mes, así como los montos proyectados y saldos según la reprogramación de actividades. Se debe tener en cuenta, que sólo se modifican por actualización los montos correspondientes al presente mes y los montos de las proyecciones. El monto del Acumulado Anterior, Previsto del Mes se modifican por rotación y el original no sufre ninguna alteración.
4. Finalmente se actualizará el tipo de cambio, si existen montos en dólares.

El responsable de costos tiene la responsabilidad de cumplir a cabalidad el procedimiento, la jefatura de control de proyectos tiene a su cargo la revisión del procedimiento y el gerente de obra es el responsable de velar por el fiel cumplimiento de este procedimiento.

Iniciadas las operaciones del proyecto, las labores del control deben llevarse de manera regular y eficiente. Como lo explicamos anteriormente la fecha de cierre para la recopilación de toda la información son los días 25 de cada mes, entonces nuestro primer Resultado Operativo debería estar conformado por el periodo del 11 de Agosto (Fecha de inicio del proyecto) al 25 de Agosto. Pero la valorización presentada a la supervisión y al cliente no necesariamente tiene la misma fecha de corte, por ejemplo en el proyecto estudiado la supervisión estableció que la fecha de corte para todas las valorizaciones se harían los días 20 de cada mes, por lo que tendríamos un desfase entre la venta y el costo de 5 días, la solución para tener un resultado veraz es que proyectemos o provisionemos la venta hasta el 25 para que esté acorde con el costo calculado y en la quincena del siguiente mes se hace una compatibilización con el área de contabilidad para tener un dato más exacto.

4.6.1 Cálculo de la Venta Real y Proyección del saldo

4.6.1.1 Valorización Contractual

En el proyecto estudiado el cliente fijó la fecha de corte para emitir la valorización el día 20 de cada mes. De la figura 01 a la 04 del Anexo 8.1 adjunto la valorización correspondiente al mes de Agosto, y tal como podemos observar la estructura de la valorización es diferente a la de nuestro Plan de Fases, esto suele ocurrir en la mayoría de proyectos, es por eso que es necesario hacer un análisis detallado de la venta total de acuerdo a nuestra estructura de control.

4.6.1.2 Periodo de evaluación



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

El objetivo es calcular la venta ejecutada a la fecha de corte del Resultado Operativo, recordemos que la fecha de corte para presentar los resultados del mes es el 25 de cada mes. Por lo tanto el Resultado Operativo mensual abarca el periodo de 26 a 25 de cada mes, por ejemplo para el caso de Agosto el periodo iniciaría el 11 de Agosto (fecha de inicio contractual) y culminaría el 25 de Agosto (fecha de cierre de mes para el RO). Para el caso de Setiembre el periodo iniciaría el 26 de Agosto y culminaría el 25 de Setiembre y así sucesivamente hasta el cierre de proyecto.

4.6.1.3 Análisis de la Venta Total

Tal como podemos observar en la figura 05 del Anexo 8.1, con este análisis podemos determinar lo valorizado, lo ejecutado, los trabajos valorizados no ejecutados (TENV) y el saldo por ejecutar de todas las fases y partidas del proyecto.

La venta ejecutada a la fecha de corte estará básicamente conformada por los trabajos ejecutados y valorizados (TEV) al cliente más los trabajos ejecutados no valorizados al cliente (TENV), estos corresponderían a todos los trabajos que no entraron en la valorización y que se ejecutaron hasta la fecha de corte del Resultado Operativo, incluyendo por ejemplo el acero habilitado, encofrado de unidades prefabricadas, etc. También puede darse el caso de que no se consideren algunos trabajos terminados en la valorización debido a que no se liberaron por el área de control de calidad de la supervisión, mientras no tengan su protocolo de aprobación o liberación dichos trabajos no se valorizarán y quedarán como trabajos ejecutados no valorizados (TENV).

Todos los TENV se convierten en un activo para el proyecto que deberán ser cobrados en la siguiente valorización, tal como lo veremos más adelante en el análisis de Resultado Pendiente.

Para finalizar nuestro análisis tenemos que calcular el saldo a ejecutar, es decir en base a lo ejecutado reprogramamos los saldos. Cabe resaltar que la venta total puede cambiar mes a mes, debido a muchos factores, tales como actualización de metrados, aparición de nuevos trabajos adicionales, reajustes en algunas partidas, reclamos por trabajos ejecutados fuera del alcance, entre otros; por ello es necesario tener la venta bien controlada, especificada y faseada para las justificaciones con la Gerencia General. Para el proyecto estudiado en el primer mes la venta total se mantuvo igual a la del Resultado Original.

4.6.1.4 Cálculo del Avance Físico Semanal

Tal como podemos observar en las figuras 06 y 07 del Anexo 8.1 el avance real es igual al programado debido a que las fases ejecutadas son partidas globales y se valorizan por día transcurrido.

Es importante también hacer el seguimiento mediante la Curva “S” para cada una de las fases del proyecto para poder identificar las desviaciones por fase o actividad de acuerdo al nivel de control establecido inicialmente, de la figura 08 a la 12 del Anexo 8.1 adjunto los gráficos de la Curva “S” de las cinco fases.



4.6.1.5 Cronograma Valorizado de Obra Faseado

En la figura 14 del Anexo 8.1 podemos observar el cronograma valorizado del total obra, tal como lo mencionamos anteriormente para el mes de Agosto solo tenemos venta para las Fases 10 y 50. En la proyección se mantienen los mismos montos planteados en el Resultado Original lo que indica que mantuvimos el cronograma rev.1 para la proyección, pero este puede variar en el siguiente mes de acuerdo a los avances y rendimientos alcanzados.

4.6.2 Cálculo del Costo Real y Proyección del costo

El objetivo es calcular todos los costos incurridos a la fecha de corte estipulada, es importante que el costo esté acorde a la venta calculada. Para el cálculo del costo real mes a mes es necesaria la interacción con todas las áreas de soporte del proyecto, algunas de ellas emitirán reportes mensuales para el Resultado Operativo detallando y sustentando los gastos del mes de acuerdo a su competencia, por ejemplo el jefe de almacén reportará todas las salidas de materiales del periodo en evaluación y el stock de materiales a la fecha. El ingeniero de costos deberá recibir, revisar y procesar todos los reportes para calcular el resultado económico del mes.

Tal como lo expliqué en la definición del formato RO-07, en el proyecto estudiado los costos se clasificaron en nueve rubros los cuales menciono a continuación: materiales, mano de obra, subcontratos, equipos, fletes, supervisión, gastos generales, riesgos y sede central (de darse el caso); todos ellos contemplados en cada planilla del formato RO-07. A continuación voy a definir cada uno de los rubros mencionados, explicaré sencillamente y haré algunas recomendaciones para controlar y calcular los costos incurridos.

4.6.2.1 Materiales

Comprende todos los procesos de logística de materiales, desde las solicitudes hasta las compras, así como el manejo del almacén del proyecto. Dentro de las funciones claves del sistema logístico podemos nombrar las siguientes acciones:

- ✓ Consolidación de los pedidos provenientes de los diferentes frentes de producción.
- ✓ Comparar los pedidos con las existencias de almacén para proceder a la compra de aquellos materiales faltantes.
- ✓ Enviar la lista de todos los materiales que se necesiten comprar, al Analista de compras.
- ✓ Enviar los LOOK AHEAD de materiales de producción al almacenero para la salida de material según lo declarado.
- ✓ Dar seguimiento a todo el sistema logístico.

El control consiste en realizar un seguimiento al consumo en las cantidades y actividades correctas, según las cantidades y precios previstos en el presupuesto meta. Para ello es necesario lo siguiente:

- ✓ El jefe de almacén es el responsable de registrar todas las salidas de los materiales a campo, el control lo debe realizar a través de partes o boletas de salida (Ver figura 01 del Anexo 8.2), como podemos observar uno de los requisitos fundamentales al llenar el



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

parte es la Fase al que será destinado el material, la oficina técnica supervisará de manera permanente el correcto llenado.

- ✓ La cantidad y costo de materiales realmente consumidos los obtendremos a través de un reporte emitido por el jefe de almacén los fines de mes para la elaboración del Resultado Operativo mensual, el cual está conformado básicamente por tres sub-reportes:
 - Reporte de salidas de materiales de Operaciones y Equipos.
 - Reporte de Stock de materiales de Operaciones y Equipos.
 - Reporte de consumo de combustible

La suma de los tres representa el total de ingresos de materiales al proyecto todos debidamente aprobados por la gerencia del proyecto mediante órdenes de compra. Estos reportes pueden ser exportados al software Microsoft Excel para un mejor análisis y sencillo trabajo. En la figura 02 del Anexo 08 mostramos la estructura del reporte exportado a excel el cual es muy extenso y detallado, por lo que oculté las columnas que a mi criterio no son importantes de explicar, las más importantes voy a mencionar y describir brevemente de acuerdo al orden de izquierda a derecha:

- Columna 1 FECHA: Contiene la fecha en la que se retiró el material del almacén.
 - Columna 2 CENTRO DE COSTOS: Como sabemos cada proyecto de una empresa debe tener su centro de costos que por lo general es el nombre del mismo, al cual se cargan todos los gastos incurridos.
 - Columna 3 FASE: Corresponde a la Fase o actividad a que estará asignado el material.
 - Columna 4 y 5 PERSONAL: La primera refiere al personal que solicita y aprueba (por lo general un supervisor) el material, y la segunda el personal que recibe.
 - Columna 6 CODIGO: Todo material tiene un código de identificación asignado por la logística.
 - Columna 7 ARTÍCULO: Se refiere al nombre del material.
 - Columna 8 UM: Se refiere a la unidad de medida del material.
 - Columna 9 CATEGORÍA: Agrupamos los materiales por categorías para un control más práctico y sencillo.
 - Columna 10 CANTIDAD: Representa el metrado en su unidad de medida que salió de almacén.
 - Columna 11 PRECIO UNITARIO: El precio con el que fue adquirido el material por la logística del proyecto.
 - Columna 12 TOTAL: Producto de multiplicar la cantidad de recurso por el precio unitario del mismo.
-
- ✓ Manejo del combustible.- La entrada y salida del combustible se controla a través del almacén de la obra. Cuando se distribuye el combustible es necesario llevar el control sobre la cantidad de galones asignados a cada equipo, la identificación debe ser por medio de códigos. A pesar de que el combustible está incluido en el reporte de salidas, es conveniente llevar el control de este recurso en un formato aparte en el cual debemos



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

anotar con exactitud los abastecimientos a todos los equipos del proyecto e ir verificando el saldo del combustible, en proyectos con gran cantidad de equipos es crucial el control detallado, en la figura 03 del Anexo 8.2 muestro como ejemplo un formato muy sencillo de manejar.

- ✓ En el Resultado operativo se deberán analizar las desviaciones, deberán ser justificadas y se tomarán las acciones correctivas de darse el caso.

Cabe resaltar que existen algunos materiales que no podemos fasear ya que pueden ser utilizados en varias actividades a la vez, tal es el caso de los implementos de seguridad, por ejemplo cuando un obrero solicita un overol o un casco, no podemos asignarle una Fase en especial, por ende en la boleta de salida simplemente se escribirá EPP en la fase y en la categoría Obrero; lo mismo ocurre con el combustible, no debe ser faseado y al igual que con los implementos de seguridad en el vale escribiremos combustible en la fase y diesel o gasolina en la categoría según corresponda. Los implementos de seguridad de los empleados tampoco se deben fasear y para diferenciar de los implementos de seguridad de la mano de obra directa se debe llenar EPP en la fase y empleado en la categoría y con la emisión del reporte mensual el costo total correspondiente a los implementos de seguridad de los empleados los sumamos a los gastos generales en el Indirecto.

Con la emisión del reporte en Excel filtramos los materiales de acuerdo a la fase y categoría (Ver figura 04 del Anexo 8.2) para luego llevarlo simplificada y ordenadamente a nuestra planilla de control de materiales del formato RO-07. Y para finalizar debemos calcular la proyección, es decir el saldo de materiales por consumir de acuerdo al metrado que queda por ejecutar.

Un punto muy importante de acotar es que por diversas razones algunas veces el personal de almacén o el personal que solicita los materiales no tienen conocimiento del plan de fases o tienen dudas al momento de fasear y tienden a equivocarse, el ingeniero de costos tiene la responsabilidad de revisar por lo menos semanalmente el reporte para verificar que no existan errores en el faseado, de lo contrario los resultados serán distorsionados e incoherentes; las capacitaciones y asesoramientos constantes asegurarán que los reportes sean correctos.

4.6.2.2 Mano de Obra

El gerente de proyecto define al inicio del proyecto los responsables de generar los tareas de personal. La persona asignada como Tareador controla y registra a diario las horas hombre (HH) trabajadas por el personal obrero en el tareo diario, asignándolas a las fases de control establecidas en el proyecto, cabe resaltar que un obrero puede trabajar en más de una actividad en un día, lo importante es que todo sea reflejado en el tareo (Ver figura 05 del Anexo 8.2). Estas fases deben ser comunicadas y difundidas previamente por los responsables del caso. Una vez generado el tareo diario, se entrega al ingeniero de producción para su firma y validación verificando los siguientes datos:



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

- ✓ Los datos personales del trabajador.
- ✓ La fecha y el turno de trabajo.
- ✓ Las fases a las que pertenecen las actividades que realizaron.
- ✓ Las horas trabajadas en cada fase.
- ✓ La firma del Tareador.

NOTA: El tareo representa el sustento para el pago de las planillas.

El responsable de planillas ingresa los partes diarios validados al sistema empleado, con un máximo de un día de retraso siempre debe tener la información al día para el cierre de mes. Para el control de costos y la elaboración del Resultado Operativo el encargado de planillas deberá emitir un reporte mensual el cual informe las horas hombre (HH) consumidas y los costos por fases, los cuales están conformados por los ingresos, los beneficios sociales y las aportaciones de ley, a todo esto lo llamamos el costo total planilla (Ver Figura 06 del Anexo 8.2). Pero a la empresa el costo de mano de obra no solo le significa el costo planilla, sino también hay que agregarle otros gastos adicionales tales como los servicios de lavandería, hotelería, alimentación, la asignación de implementos de seguridad, servicios higiénicos portátiles, movilidad, gastos médicos, entre otros.

A la suma del costo Planilla y los gastos adicionales mencionados anteriormente lo llamamos “Costo Empresa”, por eso el ingeniero de costos tiene que solicitar un reporte de los gastos adicionales a las áreas correspondientes, los cuales los describiremos a continuación:

- Los gastos de alimentación, hotelería y lavandería los obtenemos de las valorizaciones del concesionario a cargo de los servicios.
- Los gastos médicos corresponde a exámenes médicos por ingreso de personal, retiro o por renovación anual, el centro médico contratado nos brindará las valorizaciones y reportes correspondientes.
- El costo total de los implementos de seguridad de la mano de obra los obtenemos del reporte de salida de materiales, recordemos que podemos diferenciar los EPP para obreros con los EPP para empleados
- Los servicios higiénicos (SSHH) se refiere al alquiler de baños portátiles distribuidos en el campo, los cuales son alquilados a un concesionario.
- Y por último el servicio de movilidad corresponde al transporte del personal de la ciudad de Tacna a la unidad minera Pucamarca.

El responsable de llevar el control, valorizaciones y entregar los respectivos reportes de los gastos adicionales es el administrador de obra.

Una vez obtenido el reporte con el total de los gastos, estos los repartimos a todas las fases proporcionalmente a las horas consumidas, tal como podemos observar en la figura 08 del Anexo 8.2, como resultado tenemos el costo total por fases y al dividirlo entre las horas



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

consumidas obtenemos el costo real de la hora hombre, este ejercicio lo hacemos todos los meses.

4.6.2.3 Subcontratos

Las empresas contratistas pueden sub-contratar algunas actividades del proyecto, en este caso por ejemplo se subcontrató la producción concreto premezclado, a través de una orden de servicio se solicita los servicios de un tercero, indicando la cantidad, detalle, precio, condiciones de pago, y los datos necesarios para el cumplimiento del contrato. En caso de haber modificaciones por cualquier índole en el contrato se hace una orden de cambio en la cual se detallan todos estos aspectos puede ser por ejemplo por una variación en la cantidad y precio del servicio.

En la Fase 10 tenemos básicamente el alquiler de los talleres para la fabricación de los elementos prefabricados, el alquiler del laboratorio en la ciudad de Tacna para los ensayos de calidad respectivos entre ellos la rotura de probetas, el alquiler de una edificación para oficinas y hospedaje del personal que labore en la ciudad del Tacna, la implementación de los campamentos en la unidad minera Pucamarca y la subcontratación de los trabajos preliminares que básicamente se refiere a la preparación de los talleres de fabricación y la conformación de accesos, plataformas, entre otros aledaños al canal Uchusuma.

Los subcontratos más importantes corresponden a las Fases 30 y 40 para la producción de los elementos prefabricados:

- Alquiler de encofrados metálicos de la marca ULMA, 15 unidades para los bloques de cimentación y 06 unidades para la fabricación de vigas con sección típica, para el resto se utilizaría madera.
- Suministro de concreto premezclado a cargo de SUPERMIX, el cual tenía instalada una planta en la ciudad de Tacna.

Para los pagos a los subcontratistas se debe realizar previamente una valorización que generalmente puede ser semanal o mensual, esta planilla básicamente debe contener los siguientes datos:

- ✓ Nombre del contrato.
- ✓ Número de contrato u orden de servicio.
- ✓ Nombre de la empresa / tercero.
- ✓ Periodo de la valorización
- ✓ Tipo de moneda de la valorización.
- ✓ Descripción del servicio con su respectiva unidad.
- ✓ Metrado ejecutado y monto de la valorización.

Las valorizaciones deben estar debidamente firmadas y validadas por ambas partes, en caso del Contratista, el Ingeniero de Producción, el Ingeniero de Costos y el Gerente de Proyecto deberán ser los responsables de su validación. En nuestro proyecto el costo total por subcontratos es de S/. 1,047,021.42 de los cuales S/. 794,730.47 proviene del concreto



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

premezclado para los elementos prefabricados representando más del 75% del total tal como podemos observar en la planilla de control de subcontratos del RO-07.

Cabe resaltar que la fecha de corte del Resultado Operativo no necesariamente coincide con la fecha de corte de las valorizaciones a los clientes, tal como ocurrió en este proyecto, las valorizaciones a SUPERMIX eran semanales y a ULMA eran las quincenas de cada mes, ahora bien debemos recordar que el Resultado Operativo tiene fecha de corte al 25 de cada mes, por ende todos los costos deben tener la misma fecha de corte para que el resultado sea coherente, por ejemplo para el caso del concreto si mi última valorización está hasta el 20 entonces debo proyectar 5 días de abastecimiento de acuerdo a los históricos de los últimos días.

En la figura 10 del Anexo 8.2 podemos ver el formato que se empleó para el control del suministro de concreto diario para los dos tipos de concretos utilizados R3 y R7, tal como lo fueron los partes diarios en los equipos, este formato de control representó el sustento para las valorizaciones del subcontratista.

4.6.2.4 Equipos

El Master de Equipos es una herramienta importante para controlar los equipos, en este documento se encuentran todos los datos de los equipos, entre los más importantes podemos mencionar: el código asignado, marca, modelo, serie, proveedor, tarifa, horas mínimas pactadas, si incluye o no mantenimientos, que tipo de mantenimientos incluye la tarifa, fechas de ingreso al proyecto, fechas de desmovilización, estado del equipo (operativo o inoperativo), de que fecha a que fecha estuvo inoperativo, fechas de vigencia del contrato con el proveedor, vigencia de todos los documentos obligatorios tales como inspección técnica, seguro TREC, SOAT, entre otros (Ver figura 11 del Anexo 8.2).

Para el control el Gerente de Proyecto asignará a los controladores de equipos quienes serán los responsables de llevar los tareas de todos los equipos del proyecto. El responsable de control de costos es el encargado de comunicar y difundir la estructura de control.

El operador de cada equipo debe entregar al final de la jornada el parte diario de trabajo, especificando las horas máquina (HM) trabajadas por actividad y fase tanto para equipos propios como alquilados; posteriormente este reporte es entregado al controlador de equipos para verificar la información ingresada, codificando la actividad real donde trabajaron los equipos de acuerdo a la estructura de control establecida, finalmente el controlador firma los partes y los entrega al ingeniero de producción para su firma y validación. En la figura 13 del Anexo 8.2 tenemos un ejemplo de parte diario de una retroexcavadora con código RE-518-AL la cual trabajó 3.30 horas para la Fase 20 (excavación de zanjas para bloques de cimentación).

Una vez recogidos los partes por el controlador, éste los debe llevar a la Oficina Técnica para ingresarlos diariamente a una base de datos (Ver figura 14 del Anexo 8.2) para



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

después obtener el reporte de horas trabajadas por fases de todos los equipos del proyecto, esto nos sirve para valorizar a los proveedores en caso de que los equipos sean alquilados, para distribuir el combustible por fases, para calcular ratios de productividad, ratios de consumo de combustible, para calcular porcentajes de disponibilidad mecánica, entre otros.

Un punto importante de mencionar es que al momento de valorizar es normal que lo hagamos por equipo y proveedor mas no por fase que es lo que necesitamos, es un cálculo que tiene que hacer el ingeniero de costos con todos los equipos utilizando la base de datos de los partes diarios de trabajo, por ejemplo: la grúa de 32 TN. con código GR-19-AL del proveedor BROTONI SAC, valorizó un monto de \$ 12,500.00 en el mes de setiembre, con un total de 240 horas trabajadas, de las cuales 80 horas las empleó en la Fase 30 con el izaje de bloques de cimentación y las restantes 160 horas las empleó en la Fase 40 con el izaje de vigas de techo, entonces tenemos que prorratear los \$ 12,500 proporcionalmente a las horas trabajadas de cada fase, como resultado tendremos el costo del equipo por fase durante el mes de setiembre, el mismo ejercicio lo realizamos con todos los equipos para todas las fases del proyecto.

El prorrateo debe hacerse con el monto valorizado final, recordemos que en una valorización también se le descuentan al proveedor los trabajos de mantenimiento preventivo, correctivo, cambio de repuestos, etc. A pesar de que las tarifas en la mayoría de casos incluye los mantenimientos preventivos a cargo del proveedor, la lejanía del proyecto dificulta la ejecución por lo que el contratista instala un taller de equipos y realiza los trabajos para después descontárselos a los proveedores en sus valorizaciones.

Las valorizaciones son aprobadas por el jefe de oficina técnica y el gerente de proyecto, en el caso de equipos alquilados la aprobación consiste también en conciliar con el arrendador, una vez llegado al acuerdo de ambas partes se procede con las firmas de todos los responsables y se genera su conformidad de servicio para los respectivos pagos.

En proyectos de gran envergadura como por ejemplo obras de movimiento de tierras en el que participan excavadoras, tractores, rodillos, volquetes, motoniveladoras, entre otros, llevar este tipo de control es fundamental para poder obtener otro tipo de reportes como ratios de consumo de combustible, lo recomendable es hacer el análisis como mínimo semanal y cada mes obtener un ratio promedio, el mismo ejercicio lo hacemos todos los meses de duración del proyecto, como resultado tendremos ratios reales que servirán para programar futuras obras similares. En la figura 15 del Anexo 8.2 quiero compartir un ejemplo de resultados de ratios de consumo D2 en una obra de movimiento de tierras en el mismo lugar del proyecto estudiado en el cual también tuve la oportunidad de participar.

4.6.2.5 Fletes

Corresponde al transportes de materiales, movilización y desmovilización de equipos, transporte de módulos, containers, etc. siempre y cuando sean a través de servicios de terceros, en el caso que la empresa pueda realizar los transportes por su cuenta con



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

equipos propios o alquilados (camiones plataforma, cama bajas) entonces ya no deberá ser costeadado como un servicio de flete sino como un consumo de HH en el rubro de equipos.

En el presupuesto meta tenemos contemplados fletes por movilización y desmovilización de equipos y por transporte de materiales específicamente para el cemento. Tal como lo mencionamos líneas arriba los fletes se llevan a cabo por medio del servicio de un tercero, para lo cual previamente se requiere de una orden de servicio, el administrador de obra tiene la responsabilidad de llevar el control de todas las órdenes de servicio generadas en el proyecto y subirlas al sistema, para la elaboración del Resultado Operativo el Ingeniero de Costos solicita al Administrador de Obra un reporte de Órdenes de Servicio generadas durante las fechas de corte, a través de este reporte podremos corroborar si hubo gastos por fletes.

4.6.2.6 Staff

Corresponde al costo de las planillas de todo el personal empleado del proyecto, es decir el “Costo Empresa” calculado a partir de sumar los ingresos totales del trabajador mas todos sus beneficios sociales de acuerdo a ley.

Total Ingresos	BB.SS.
Remuneración Básica	ESSALUD
Asignación Familiar	CTS
Asignación Escolar	Vacaciones
Bonificación de Transporte	Gratificaciones
Bonificación de Destaque	AFP
	SCTR Salud
	SCTR Pensión

Las planillas se generan por lo general los últimos días del mes, recordemos que los resultados del proyecto debemos tenerlos antes de finalizar el mes, por lo que el Ingeniero de Costos en coordinación con el Jefe de Planillas del Proyecto deberán calcular un estimado del Costo total de la planilla y en el siguiente Resultado Operativo ya con el reporte real corregimos el acumulado anterior.

Cabe resaltar que los Beneficios Sociales: CTS, vacaciones y gratificaciones se provisionan todos los meses, razón por la que el costo de la planilla total es casi igual todos los meses, siempre y cuando permanezcan los mismos empleados y laboren el mes completo. En el formato RO-07 el control lo llevamos por área y cargo del empleado, tal como podemos ver en la planilla de control de staff.

El Ingeniero de costos debe alertar al Gerente de Proyecto posibles aumentos de personal, es así que de acuerdo a los requerimientos y necesidades se solicita personal a la Sede Central y con la liberación o culminación de actividades gestiona la transferencia o retiro de profesionales, todo en coordinación con la Sede Central y el Administrador de Obra que se encarga de las transferencias.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Lo ideal es que tratemos de optimizar la cantidad de personal en todo proyecto, tratando de no sobrepasar el presupuesto inicial, recordemos que el costo total del staff representa un porcentaje importante dentro de los costos indirectos de la Obra. Pero en la realidad puede ser diferente, podemos observar que empresas con varios proyectos en ejecución tienden a ir retirando personal conforme van culminando sus obras, y si la empresa por diversas razones no consigue la cantidad de proyectos proporcional a la cantidad de personal que sale de otras obras pues no le queda más que liquidar a una parte, pero la intención de toda empresa es tratar de mantener el recurso más importante “su gente”, por lo que muchas veces los proyectos reciben personal de otros proyectos culminados, como resultado tenemos que los costos del staff sobrepasan a los previstos, la tarea del Gerente de Proyecto es asignar y distribuir de manera adecuada a todo el personal de acuerdo a las necesidades y debilidades del proyecto de tal manera que se justificarán las diferencias en el costo.

4.6.2.7 Gastos generales

Son todos los gastos que no están ligados directamente a la producción, pero que son imprescindibles para poder llevarla a cabo, es decir representan todos los recursos y servicios necesarios que sirven de soporte a la producción. El control de los costos indirectos consiste en registrar de manera mensual todo lo incurrido hasta el mes analizado, y compararlos con los costos previstos. Si existen brechas se tendrá que plantear oportunidades de mejora, el responsable de llevar este control es el ingeniero de costos.

Al final de cada mes el ingeniero de costos debe obtener del sistema de contabilidad bajo responsabilidad del Administrador de Obra un reporte de todos los gastos del proyecto a la fecha, entre los más importantes podemos describir:

- Reporte de gastos de la Caja chica.- En todo proyecto debe haber un fondo fijo mensual para gastos pequeños y de emergencia, todos deberán ser aprobados por el administrador y sustentados al Gerente de Proyecto. Pueden ser por movilidades, alimentación, viáticos, útiles de escritorio, gastos recreativos, mantenimientos y reparaciones de equipos livianos, peajes, correos y encomiendas, refrigerios, entre otros.
- Reporte de pasajes aéreos y terrestres.- Las agencias a cargo de la reserva y compras de pasajes emitirán mensualmente un reporte con los gastos del mes, el ingeniero de costos deberá revisar a detalle.
- Gastos médicos.- El Centro Médico contratado emitirá un reporte detallado de los gastos de todo el personal que pasó por exámenes ya sean de ingreso, anual o de retiro.
- Hotelería, lavandería y alimentación del personal empleado.- El concesionario contratado emitirá su valorización con el detalle de todos sus servicios.
- Reporte del área de Sistemas y Comunicaciones.- El área de soporte técnico de la Sede Central nos emitirá un reporte de los gastos por alquiler de las computadoras, impresoras, fotocopadoras, celulares, radios, modem, servidor general, telefonía fija, internet satelital, entre otros.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

- Reporte de alquiler de inmuebles.- Representa los gastos por alquiler de los talleres de producción, el laboratorio para los controles de calidad y la edificación para oficinas y hospedaje del personal que labora en la ciudad de Tacna.
- Seguros e Impuestos.- El área de Finanzas de la Sede Central nos reportará mensualmente los gastos incurridos por seguros e impuestos del proyecto.

Finalmente el ingeniero de costos proyecta el saldo de los costos indirectos, actualizando los recursos a utilizar y así puede calcular los costos indirectos a fin de proyecto.

4.6.2.8 Otros/Gastos Financieros

En algunos se suelen considerar por separado otros gastos financieros, como por ejemplo retraso en el pago a proveedores, gastos por negociaciones con sindicatos de trabajadores, etc.

4.6.2.9 Sede Central

La sede central de la empresa entre muchas de sus funciones, sirve como soporte y apoyo a todos los proyectos de la empresa, eso significa recursos de soporte para el proyecto, por lo tanto el Ingeniero de Costos deberá considerar un costo mensual en el Resultado Operativo para cubrir los gastos de la Sede Central, el monto lo determinan el Gerente de Proyecto con la Gerencia de la empresa.



4.7 EVALUACION DE LOS RESULTADOS

4.7.1 Resultado Operativo del Primer Mes

El primer mes tiene como periodo de evaluación del 11 al 25 de Agosto. En este periodo solo se ejecutaron actividades correspondientes a obras preliminares, por eso prefiero mostrar el detalle de las planillas de recursos en el siguiente periodo, sin embargo adjuntaré las planillas del Resultado Económico, tal como podemos observar en el Anexo 9.1.

4.7.1.1 Venta

En el periodo de Agosto se ejecutaron y valorizaron las siguientes actividades:

Fase 10

- Movilización y desmovilización de equipos.
- Campamentos y obras provisionales
- Trazo y replanteo
- Plan de mitigación ambiental

Fase 50

- Indirectos (Gastos Generales).

Además se alcanzó un avance físico real acumulado de 3.08% vs un programado acumulado de 3.08% (Ver figura 14 del Anexo 8.1), la igualdad se debe a que hemos ejecutado actividades globales que se valorizan y se cobran por día.

En conclusión en el mes se valorizó y facturó S/.249,132 teniendo como sustento el Estado de Pago N°01 (EDP N°01) que tiene como fecha de corte el 20 de Agosto (Ver figura 01 del Anexo 8.1), esto significa que tenemos un monto No Valorizado de S/. 124,566 correspondiente al periodo del 21 al 25 de Agosto que representa los Trabajos Ejecutados No Valorizados (TENV), estos deberán cobrarse en el siguiente Estado de Pago (EDP N°02) a efectuarse el 20 de Setiembre. Y tal como lo había explicado anteriormente, en la figura 06 del Anexo 8.1 adjunto un análisis completo y detallado de la venta, en el cual podemos identificar cuanto valorizamos a la fecha de corte del estado de pago, cuanto ejecutamos a la fecha de corte del Resultado Operativo, el detalle de los trabajos ejecutados no valorizados y el detalle del saldo por ejecutar.

De la figura 01 a la figura 06 del Anexo 9.1 adjunto las planillas correspondientes al formato RO-05 Resultado Económico del total obra y de las cinco fases del proyecto.

En la planilla resumen total obra del formato RO-05 analizamos la venta total real del mes versus la prevista y podemos notar que existe un ligero incremento a pesar de que debería ser igual ya que el avance ejecutado es igual al programado, el motivo se debe al alza del dólar de 2.810 a 2.826 significando aproximadamente S/.2,116.

En cuanto a la venta acumulada por ser el primer mes es igual a la venta de Agosto, es decir la ejecutada hasta el 25 de Agosto. Lo que podemos resaltar en este punto es que mantenemos un monto de S/.124,566 que hemos ejecutado pero no hemos valorizado, sin embargo debemos valorizar y cobrar en Setiembre tal como lo podemos ver en la



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

proyección, es decir suma a la valorización contractual de Setiembre y a la vez resta a la venta total del mes de Setiembre, de tal manera que no altere la venta real del mes.

La proyección no presenta cambios salvo el incremento por el alza del dólar, recordemos que el presupuesto es a suma alzada a excepción de las actividades de movimiento de tierras, razón por la que la venta total no debería sufrir variaciones salvo tres factores:

1. Que varíen los metrados de las partidas de movimiento de tierras.
2. Que se actualice el cronograma de obra, lo cual podría cambiar los montos de los meses proyectados, mas no el monto total obra.
3. Que se ejecuten trabajos adicionales.

Finalmente en la venta total podemos notar que el incremento es considerable con respecto a la declarada en el Resultado Original, con una diferencia de S/.50,606 representa el 0.6% de la venta total.

4.7.1.2 Costo

Tal como lo hemos explicado en la venta, al 25 de Agosto hemos ejecutado trabajos correspondientes a la Fase 10 (Obras Preliminares) y la Fase 50 (Indirectos), pero además hemos incurrido en costo en la Fase 40 por concepto de fabricación de pre-moldes de concreto para vigas, una actividad que no está contemplada en el presupuesto contractual, es decir que no podíamos cobrar pero que teníamos que ejecutar para poder encofrar las vigas de techo.

Después de solicitar la información a todas las áreas de soporte del proyecto en la fecha de corte (25 de Agosto) para elaborar el Resultado Operativo, se revisaron cuidadosamente todos los costos del mes y se ingresaron a las planillas de recursos del formato RO-07.

En la planilla resumen del total obra del formato RO-05, si nos ubicamos en el costo del mes y hacemos un comparativo entre el costo directo e indirecto real del mes versus los previstos, podemos notar que existe un menor gasto de aproximadamente S/.73,149 entre ambos, pero en el costo total del mes tenemos un monto mucho mayor al previsto y esto se debe a que suma el stock de materiales; si bien es cierto estos materiales aún no los hemos utilizado, los hemos comprado, están en almacén y hemos incurrido en costo; sin embargo representan un activo para el proyecto ya que serán usados en los siguientes meses, es la razón del porque en la proyección los encontramos con signo negativo, restando al costo total del mes de Setiembre.

En la Fase 10 el costo directo experimentó un menor gasto con respecto al previsto de aproximadamente S/.12,296, pero a ello había que sumarle el stock de materiales aumentando el costo del mes y del acumulado en S/.12,071. Pero el menor gasto en el mes conllevó a reajustar los precios unitarios de la proyección haciendo que el costo total disminuya S/. 21,028 con respecto al planteado en el Resultado Original.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Las Fases 20 y 30 no tuvieron costo, salvo el correspondiente al stock de materiales, el cual debería restarse en el mes de Setiembre, la proyección de costo se mantuvo igual salvo un ligero aumento debido al alza del dólar que afectó algunos recursos.

La Fase 40 sin embargo sí presentaba costo correspondiente a la fabricación de pre-moldes de concreto (actividad que no era valorizable). A este costo había que sumarle el stock de materiales el cual lógicamente se restaría en Setiembre, y al igual que en las Fases 20 y 30 la proyección del costo se mantuvo igual, salvo un ligero aumento debido al alza del dólar que afectó algunos recursos.

En la Fase 50 tuvimos un menor gasto en el mes de aproximadamente S/.61,920 y aun sumando el stock de materiales el costo del mes fue menor al previsto, esta diferencia se debió básicamente a la mitigación de riesgos, ya que en el resto de conceptos en especial en el staff se tuvo un mayor costo, con ello se revisó la proyección de los gastos generales y los costos por staff y como resultado tuvimos una disminución en el costo total de aproximadamente S/.61,603.

Finalmente como conclusión en el Costo Total Obra se aprecia un menor costo de aproximadamente S/.72,393 con respecto al planteado en el Resultado Original, lógicamente esto favorece al resultado esperado, pero hay que tener en cuenta que aún no se iniciaron los trabajos de mayor incidencia en el proyecto.

4.7.1.3 Margen

En el total obra podemos observar que el margen se incrementó de 12.43% a 13.73% con respecto al planteado en el Resultado Original, la diferencia es de 1.3% que valorizado es aproximadamente S/. 123,000.

En el Resultado de las fases el incremento del margen es evidente, en especial en las Fases 10 y 50 debido básicamente al ahorro por así decirlo en el costo del mes de Agosto y en la modificación de los precios unitarios de la proyección; en el resto de las fases el incremento es ligero y se debe estrictamente solo al alza del dólar el cual valga la redundancia incrementó la venta proyectada.

4.7.1.4 Análisis de Resultado Pendiente

Primero hay que recordar que tenemos que analizar los resultados en base a los acumulados, el objetivo es determinar si al momento tenemos una contingencia a favor o en contra.

A. Resultado Pendiente:

Tal como podemos observar en la planilla resumen del total obra del formato RO-05 Resultado Económico (Ver figura 06 del Anexo 9.1) el costo acumulado que deberíamos haber tenido en el mes de Agosto según el margen ponderado es S/.322,370 denominado **“Costo Aplicado”** sin embargo tenemos como costo acumulado S/.870,310, es decir tenemos una diferencia de S/.547,940, esta diferencia o este supuesto “sobre costo” es



denominado **“Resultado Pendiente”** el cual tenemos que sustentar y explicar porque la diferencia, para ello es necesario identificar los activos y provisiones y analizar la diferencia de márgenes.

B. Identificación de Activos y Provisiones:

En la figura 07 del Anexo 9.1 adjunto el formato RO-06 Análisis de Resultado Pendiente en el cual he identificado que activos y provisiones tenemos a la fecha, producto de ello podemos observar que tenemos activos por concepto de stock de materiales un monto de S/.444,536, por ahí ya hemos sustentado más del 80% del monto total del Resultado Pendiente.

Por otro lado recordemos que las Fases 10 y 50 es decir Obras Preliminares (Facilidades Temporales) y los Indirectos (Gastos Generales), se valorizan y se cobran por día, entonces si yo al 25 de Agosto he gastado el 15.19% de mi costo total también debería haber cobrado el mismo porcentaje de mi venta total, sin embargo al 25 de Agosto he ejecutado el 12.20% esto significa que tengo un **“Activo”** del 3.00% sobre la venta total que valorizado es S/.26,833 monto que podemos observar en el Formato RO-06.

Lo mismo ocurre con la Fase 50, al 25 de Agosto he gastado el 11.33% del costo total, sin embargo he cobrado el 9.79% de la venta total, es decir tengo un **“Activo”** de 1.54% de la venta total que es aproximadamente S/.41,620.

Como resultado del análisis tenemos una activación de S/.512,988.

C. Diferencia de Márgenes

Tal como podemos observar en la figura 08 del Anexo 9.1 el proyecto en general tiene un margen promedio de 13.73%, pero las cinco fases no tienen el mismo margen, algunas tienen un margen mayor y otras un margen menor. La Fase 10 y 50 presentan un margen de 21.71% y 4.60% respectivamente, significa que la primera tiene una diferencia negativa de -7.98% que la convierte en una **“Provisión”**, y la segunda tiene una diferencia positiva de 9.13% que la convierte en un **“Activo”**. Como resultado del análisis tenemos una **“Activación”** de S/.15,454.

D. Contingencia

La suma del Resultado Pendiente + sumatoria total de Activos y Provisiones + el resultado de la Diferencia de Márgenes nos da como resultado la “Contingencia”, que en este caso nos da un monto de S/.-19,498, representando aproximadamente el 0.22% de la venta total, esto quiere decir que al final de la obra lo más probable es que tengamos un margen de 13.51% en vez de 13.73% (Ver figura 06 del Anexo 9.1).

4.7.3 Modelo de Informe de Sustentación del Resultado Operativo

Tal como lo he explicado en el punto 4.4.4 para sustentar los resultados de la operación y de la gestión del proyecto al directorio de la empresa es necesario resumir de manera sencilla los puntos más importantes del Resultado Operativo, de la figura 01 a la figura 20 del Anexo 9.2 adjunto un modelo de informe de sustentación del Resultado Operativo correspondiente



al mes de Agosto, el cual nos da un panorama general no solo del Resultado Económico sino también de la gestión operativa del proyecto.

4.7.3 Resultado Operativo del Segundo Mes

En el Anexo 9.3 adjunto todos los formatos del Resultado Operativo correspondiente al mes de Setiembre, el cual tiene como periodo de evaluación del 26 de Agosto al 25 de Setiembre.

4.7.3.1 Venta

Durante el periodo de Setiembre se ejecutaron y valorizaron las siguientes actividades:

Fase 10

- Movilización y desmovilización de equipos.
- Campamentos y obras provisionales
- Trazo y replanteo
- Plan de mitigación ambiental

Fase 20

- Excavación en terreno rocoso.
- Excavación en terreno normal.
- Relleno con suelo-cemento.
- Solado de concreto.

Fase 30

- Habilitación y colocación de acero de cimientos.
- Encofrado y desencofrado de cimientos.
- Colocación de concreto en cimientos.
- Transporte y colocación de cimientos.

Fase 40

- Habilitación y colocación de acero de vigas.
- Encofrado y desencofrado de vigas.
- Colocación de concreto en vigas.
- Transporte y colocación de vigas.

Fase 50

- Indirectos (Gastos Generales).

Al mismo tiempo se culminaron al 100% las siguientes actividades:

Fase 20

- Excavación en terreno rocoso.

Cabe resaltar que la actividad de excavación en terreno rocoso culminó con un mayor metrado al previsto en el Resultado Original, la diferencia es de 10.95 m³ que valorizado representa un incremento de aproximadamente S/.1,320 en la venta total.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Además se alcanzó un avance físico real acumulado de 33.95% versus un programado acumulado de 33.51% (Ver figuras 01 y 02 del Anexo 9.3), con un adelanto de 0.44% las operaciones tuvieron en general una buena performance considerando las dificultades de un arranque.

En resumen en el mes se valorizó y facturó un total de S/.2'188,280 teniendo como sustento el Estado de Pago N°02 (EDP N°02) que tiene como fecha de corte el 20 de Setiembre. Cabe resaltar que en este estado de pago se cobraron los TENV del mes anterior.

Es importante explicar y aclarar que en el formato RO-05 el concepto valorización contractual real del mes no necesariamente tiene que coincidir con el monto valorizado del estado de pago, la razón es que ambas pueden tener diferentes periodos de evaluación, tal como ocurre en este caso, el Resultado Operativo evalúa el periodo de 25 a 25 de cada mes y el estado de pago o valorización al cliente evalúa de 20 a 20 de cada mes; esto conlleva a que tendremos un monto ejecutado y no valorizado denominado "Venta Provisionada". Entonces para calcular la venta total del mes tenemos que sumar el estado de pago y la venta provisionada y para calcular el monto real de la valorización mensual presentada al cliente (EDP N°02) debemos restar la valorización contractual acumulada actual menos la valorización contractual acumulada anterior.

Los Trabajos Ejecutados No Valorizados (TENV) están dentro del periodo de evaluación del Resultado Operativo pero que no entraron al periodo de la valorización al cliente, por lo tanto deben cobrarse en el siguiente Estado de Pago (EDP N°03) a efectuarse el 20 de Octubre, en la figura 03 del Anexo 9.3 adjunto un cuadro resumen del análisis detallado de la venta ejecutada y por ejecutar.

Analizando ahora la venta total real del mes versus la prevista podemos notar que existe una diferencia a favor de S/.64,175, el motivo se debe que tenemos un adelanto en el avance del total obra de aproximadamente 0.44% con respecto al programado en el mes anterior, y también al alza del dólar que subió de 2.826 a 2.876 al 25 de Setiembre.

En cuanto a la venta acumulada tenemos un total ejecutado de S/.2'918,758 que representa el 32% aproximadamente del total de la venta.

Debido al buen avance de las actividades y al ligero adelanto en el avance físico, en la proyección se reajusta el cronograma de obra optimizando los rendimientos de las actividades con mayor performance.

Finalmente en la venta total podemos notar que el incremento es considerable con respecto a la declarada en el resultado anterior, con una diferencia de S/. 185,139 representa un 2% más de la venta total, y no podemos dejar de comparar el resultado actual con el Resultado Original, el incremento es aún mayor aproximadamente S/.235,745, representando el 2.5% de la venta total.



4.7.3.2 Costo

Tal como lo mencionamos en el punto 4.4.3 es importante llevar un control diario de los precios unitarios reales, en este proyecto se realizó el control para todas las actividades, tal como podemos observar en la figura 20 del Anexo 9.3, pero para efectos de esta tesis, a manera de no hacer muy extenso el contenido adjuntaré el detalle del cálculo solo para las actividades más importantes (Ver de la figura 04 a la figura 19 del Anexo 9.3).

Después de solicitar la información a todas las áreas de soporte del proyecto en la fecha de corte (25 de Agosto) para elaborar el Resultado Operativo, se revisaron cuidadosamente todos los costos del mes y se ingresaron a las planillas de recursos del formato RO-07 tal como podemos observar de la figura 21 a la figura 34 del Anexo 9.3.

Analizando la planilla resumen del total obra, hacemos un comparativo entre el costo directo e indirecto real del mes versus los previstos, podemos notar que existe un mayor gasto en el directo con una mayor incidencia en los materiales debido a que los encofrados metálicos alquilados fueron devueltos por su mal estado y por su dificultad en el armado y fueron reemplazados por la compra de encofrados metálicos fabricados a la medida, entre otras de las causas más relevantes tenemos el mayor empleo de recursos de mano de obra, incremento en el concreto premezclado debido a resanes y rechazo de algunos elementos fabricados, todo esto significó un gasto no planeado, pero que a largo plazo en el caso de los encofrados metálicos mejoraría los resultados.

En cuanto a los indirectos se tiene una ligera diferencia a favor con respecto al programado en el Resultado Operativo anterior, pero se debe estrictamente a la mitigación de riesgos, ya que se realizaron todos los esfuerzos posibles para evitar que los riesgos identificados impacten en el proyecto de manera incidente, y de alguna manera dio resultados positivos.

El stock de materiales también se ha incrementado en el acumulado, ya que estamos cerca al punto más alto de la producción, eso lógicamente suma el costo total del mes y del acumulado, pero al igual que en el mes anterior estos materiales se restan en la proyección de acuerdo a los consumos programados, nuevamente reitero que al final de la obra el stock debe ser cero.

En el saldo por ejecutar se tomaron como base los precios unitarios reales obtenidos en el mes de Setiembre y se calculó la proyección del costo, todas las fases a excepción de la Fase 40 experimentaron incrementos importantes, la Fase 10 presentó un aumento de aproximadamente S/.10,000, la Fase 20 presentó un aumento de S/.33,113, la Fase 30 presentó un aumento de S/.25,060, la Fase 50 presentó el aumento más importante de aproximadamente S/.146,000 básicamente por el incremento del personal de staff. Por otro lado la Fase 40 presentó una disminución en el costo total con respecto al resultado anterior de aproximadamente S/.18,000 debido a un reajuste y optimización de los recursos.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Finalmente como resultado el costo total obra presentó un incremento de aproximadamente S/.195,706 con respecto al resultado anterior, es importante mencionar que a este aumento también contribuyó la continua alza del dólar que inevitablemente afectó algunos recursos.

4.7.3.3 Margen

En el total obra podemos observar que el margen tuvo una ligera baja de 13.73% a 13.34% con respecto al planteado en el Resultado Operativo anterior, la diferencia es de 0.39% que valorizado en margen es aproximadamente S/.10,567.

Pero tenemos que revisar y analizar el resultado de todas las fases para poder corregir las deficiencias. Las Fases 10 y 20 presentan un ligero incremento en el margen, si bien es cierto que el costo total de estas fases experimentaron un ligero incremento, lo lógico sería que el margen disminuya pero recordemos que el impacto del alza del dólar afecta positivamente y con mayor incidencia a la venta, en el costo el impacto es menor ya que la mayoría de recursos los costeamos en la moneda nacional (nuevos soles).

En la Fase 30 ocurre algo distinto, el margen experimentó una ligera baja ya que sus recursos más incidentes se costean en dólares tal es el caso del suministro de acero, el costo de alquiler de equipos, etc.

En la Fase 40 debido al reajuste importante en el costo total, el incremento del margen si es considerable, experimentó un incremento de casi dos puntos, y es que casi todos los esfuerzos se centran en esta actividad por ser la más incidente del proyecto.

Por otro lado la Fase 50 es la que sufrió la variación más importante, de 4.60% bajó a 0.90%, la razón principal es el aumento del personal de staff en la proyección.

4.7.3.4 Análisis de Resultado Pendiente

El procedimiento de análisis es igual que el que realizamos en el mes anterior y lo detallamos a continuación:

A. Resultado Pendiente:

El costo acumulado que deberíamos haber tenido al mes de Setiembre según el margen ponderado es S/.2'529,383 denominado **“Costo Aplicado”** sin embargo tenemos como costo acumulado S/.3'727,758, es decir tenemos una diferencia de S/.1'198,375, esta diferencia es denominada **“Resultado Pendiente”** el cual tenemos que sustentar y explicar el porqué de la diferencia y para ello es necesario identificar los activos y provisiones, analizar la diferencia de márgenes y calcular la contingencia actual.

B. Identificación de Activos y Provisiones:

En el Formato RO-06 tenemos que identificar que activos y provisiones tenemos a la fecha y podemos observar que tenemos activos por concepto de stock de materiales S/.991,048, por ahí ya hemos sustentado más del 82% del monto total del Resultado Pendiente.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Por otro lado recordemos que las Fases 10 y 50 es decir Obras Preliminares (Facilidades Temporales) y los Indirectos (Gastos Generales), se valorizan y se cobran por día, entonces si yo al 25 de Setiembre he gastado el 42.38% de mi costo total también debería haber cobrado el mismo porcentaje, sin embargo al 25 de Setiembre he ejecutado el 37.27% esto significa que tengo un **“Activo”** del 5.12% sobre la venta total que valorizado es S/.46,514 monto que podemos observar en el formato RO-06.

Lo mismo ocurre con la Fase 50, al 25 de Setiembre he gastado el 36.78% del costo total, sin embargo he cobrado el 35.67% de la venta total, es decir tengo un **“Activo”** de 1.11% de la venta total que es aproximadamente S/.30,451.

También podemos identificar como activo la compra de los encofrados metálicos fabricados a la medida que en total hace un monto de S/. 61,820.

C. Diferencia de Márgenes

El Proyecto en general tiene un margen promedio de 13.34%, pero las cinco fases no tienen el mismo margen, algunas tienen un margen mayor y otras un margen menor. En este mes podemos ver que todas las fases presentan venta acumulada, por ende en todas se ha producido una diferencia con respecto al promedio, recordemos que estas diferencias pueden resultar en una activación o en una provisión dependiendo si la diferencia es positiva o negativa. Producto del análisis tenemos una **“Activación”** de aproximadamente S/.8,500.

D. Contingencia

La suma del Resultado Pendiente + sumatoria total de Activos y Provisiones + el resultado de la Diferencia de Márgenes nos da como resultado la “Contingencia”, en este caso nos da un monto de S/.-60,042 aproximadamente 0.66% de la venta total, esto quiere decir que al final de la obra lo más probable es que tengamos un margen de 12.68% en vez de 13.34%.

Nota: Un punto importante a resaltar es que la Contingencia crecerá conforme la producción aumente, conforme vayan bajando los trabajos la contingencia también irá decreciendo, de tal manera que al culminar la obra la contingencia deberá ser “Cero”.

4.7.4 Resultado Operativo del Tercer Mes

En el Anexo 9.4 adjunto todos los formatos del Resultado Operativo correspondiente al mes de Octubre, el cual tiene como periodo de evaluación del 26 de Setiembre al 25 de Octubre.

4.7.4.1 Venta

Durante el periodo de Octubre se ejecutaron y valorizaron las siguientes actividades:

Fase 10

- Movilización y desmovilización de equipos.
- Campamentos y obras provisionales
- Trazo y replanteo
- Plan de mitigación ambiental



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Fase 20

- Excavación en terreno normal.
- Relleno con suelo-cemento.
- Eliminación de material excedente.
- Solado de concreto.
- Sellado de juntas de 1".
- Junta elastomérica.

Fase 30

- Habilitación y colocación de acero de cimientos.
- Encofrado y desencofrado de cimientos.
- Colocación de concreto en cimientos.
- Transporte y colocación de cimientos.

Fase 40

- Habilitación y colocación de acero de vigas.
- Encofrado y desencofrado de vigas.
- Colocación de concreto en vigas.
- Transporte y colocación de vigas.

Fase 50

- Indirectos (Gastos Generales).

Al mismo tiempo se culminaron al 100% las siguientes actividades de la Fase 20:

Fase 20

- Excavación en terreno rocoso.
- Excavación en terreno normal.
- Eliminación de material excedente.
- Solado de concreto.

Cabe resaltar que la actividad de excavación en terreno normal culminó con un mayor metrado al previsto, la diferencia es de 132.7 m³, que valorizado representa un incremento de aproximadamente S/.17,559.75 en la venta total, lo mismo ocurrió con las partidas eliminación de material excedente y solado de concreto que culminaron con mayores metrados a los previstos.

Además se alcanzó un avance físico real acumulado de 65.84% versus un programado acumulado de 65.54% (Ver figuras 01 y 02 del Anexo 9.4), recordemos que mes a mes se actualiza el cronograma de obra, y al igual que en el mes pasado se mantiene un adelanto de aproximadamente 0.30%, lo que indica que las operaciones marcharon bien.

En resumen en el periodo se valorizó y facturó un total de S/2'474,548 teniendo como sustento el Estado de Pago N°03 (EDP N°03) que tiene como fecha de corte el 20 de Octubre. Cabe resaltar que en este estado de pago se cobraron los TENV del mes anterior. Pero tal como ocurrió en el mes anterior tenemos un monto no valorizado de S/.497,282 que corresponden al periodo del 21 al 25 de Octubre por concepto de Trabajos Ejecutados No



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Valorizados (TENV), pero que deberán cobrarse en el siguiente Estado de Pago (EDP N°04) a efectuarse el 20 de Noviembre; al igual que en los resultados anteriores en la figura 03 del Anexo 9.4 adjunto un cuadro resumen del análisis detallado de la venta ejecutada y por ejecutar.

Analizando ahora la venta total real del mes vs la prevista podemos notar también que existe una diferencia a favor de S/.76,891, las razones principales son:

- ✓ Primero: que mantenemos un adelanto en el avance del total obra de aproximadamente 0.30% con respecto al programado en el mes anterior.
- ✓ Segundo: los mayores metrados de las actividades culminadas.
- ✓ Tercero: el alza del dólar de 2.876 a 2.907.

En cuanto a la venta acumulada tenemos un total ejecutado de S/.5'890,588 que representa aproximadamente el 64% del total de la venta.

Tal como debe trabajarse todos los meses se reprograma la proyección en base a al saldo por ejecutar y a los rendimientos promedios alcanzados. Finalmente en la venta total podemos notar que el incremento es considerable con respecto a la declarada en el resultado anterior, con una diferencia de S/.76,981 representa el 0.8% de la venta total.

4.7.4.2 Costo

El mes de Setiembre fue el más crítico en cuanto a la producción, entre muchos inconvenientes uno de los más incidentes fue el problema con los encofrados metálicos y en general fue complicado alcanzar los rendimientos programados, y es que el arranque de un proyecto por general es complicado, pero una vez que se conocen bien los procedimientos las operaciones se normalizan y encaminan de manera eficiente, tal como ocurrió en este proyecto. En el mes de Octubre las operaciones mejoraron mucho respecto al arranque, tal es así que los resultados fueron positivos y lo podemos corroborar en la planilla resumen del Resultado Económico total obra en la cual podemos observar que existe un menor gasto entre el costo directo e indirecto real del mes versus los previstos de aproximadamente S/.30,000.

Revisando el resultado de las fases podemos darnos cuenta que en todas las fases hemos incurrido en menor costo con respecto al previsto a excepción de la Fase 20 en la cual hemos tenido un mayor costo debido a la utilización de más recursos de lo que planeamos, la razón se debe a los mayores metrados en las partidas de excavación, solado y eliminación de material excedente.

El stock de materiales comenzó a disminuir, tal es así que en el mes pasado teníamos un stock valorizado en S/.991,048, para este mes disminuyó a S/.548,350.

Finalmente podemos concluir que el costo total obra disminuyó en S/.21,464.



4.7.4.3 Margen

Producto de la disminución del costo total, el incremento de la venta debido al ligero adelanto que mantenemos a la fecha, los mayores metrados en las partidas de movimiento de tierras y el alza del dólar contribuyeron al incremento considerable del margen en aproximadamente S/.98,446, que en porcentaje es alrededor de un punto y con respecto al Resultado Original el incremento es aproximadamente 1.9%. Podemos observar que el margen presenta una tendencia positiva de mantenerse el buen ritmo hasta culminar las operaciones.

En el Resultado de las fases el incremento del margen es evidente, la Fase 10 consolida un margen superior al proyectado en el resultado anterior y más aun con el Resultado Original, lo mismo ocurre con las Fases 20 y 30 con la diferencia de que la Fase 20 incrementó su venta debido a la variación de los metrados de algunas actividades culminadas y aún con la utilización de más recursos se mejoraron los rendimientos alcanzados. Las Fases 40 y 50 aun con un ligero incremento en el costo total, el alza del dólar tuvo un mayor impacto en la venta lo que justifica en mayor parte el ligero incremento del margen.

4.7.4.4 Análisis de Resultado Pendiente

El procedimiento de análisis es igual que el que realizamos en el mes anterior y lo detallamos a continuación:

A. Resultado Pendiente:

El costo acumulado que deberíamos haber tenido en el mes de Octubre según el margen ponderado es S/.5'048,302 denominado **"Costo Aplicado"** sin embargo tenemos como costo acumulado S/.5'644,356, es decir tenemos una diferencia de S/.596,054 denominada **"Resultado Pendiente"** la cual tenemos que sustentar el porqué de la diferencia y para ello es necesario primero identificar los activos y provisiones, analizar la diferencia de márgenes y calcular la contingencia actual.

B. Identificación de Activos y Provisiones:

Tenemos identificados activos por concepto de stock de materiales un total de S/.548,350, por ahí ya hemos sustentado más del 90% del monto total del Resultado Pendiente.

Por otro lado recordemos que las Fases 10 y 50 es decir Obras Preliminares (Facilidades Temporales) y los Indirectos (Gastos Generales), se valorizan y se cobran por día, entonces si yo al 25 de Octubre he gastado el 63.96% de mi costo total también debería haber cobrado el mismo porcentaje, sin embargo al 25 de Octubre he ejecutado el 61.55% esto significa que tengo un **"Activo"** del 2.40% sobre la venta total que valorizado es S/.21,990 monto que podemos observar en el Formato RO-06.

En la Fase 50, al 25 de Octubre he gastado el 61.10% del costo total, sin embargo he cobrado el 62.30% de la venta total, es decir en este mes la situación se ha revertido, a la fecha estoy cobrando más de lo que estoy gastando en términos de porcentajes de la venta



total y costo total respectivamente. Por lo tanto resulta una **“Provisión”** de 1.20% de la venta total que es aproximadamente S/.33,230.

C. Diferencia de Márgenes

El Proyecto en general tiene un margen promedio de 14.30%, pero las cinco fases no tienen el mismo margen, algunas tienen un margen mayor y otras un margen menor. Producto del análisis tenemos una **“Provisión”** de aproximadamente S/.23,756.

D. Contingencia

La suma del Resultado Pendiente + sumatoria total de Activos y Provisiones + el resultado de la Diferencia de Márgenes nos da como resultado la “Contingencia”, en este caso nos da un monto de S/.-82,701 aproximadamente 0.90% de la venta total, esto quiere decir que al final de la obra lo más probable es que tengamos un margen de 13.40% en vez de 14.30%.

4.7.5 Resultado Operativo del Cuarto Mes

En el Anexo 9.5 adjunto todos los formatos del Resultado Operativo correspondiente al mes de Noviembre, el cual tiene como periodo de evaluación del 26 de Octubre al 25 de Noviembre.

4.7.5.1 Venta

En el periodo de Noviembre se ejecutaron y valorizaron las siguientes actividades:

Fase 10

- Movilización y desmovilización de equipos.
- Campamentos y obras provisionales
- Trazo y replanteo
- Plan de mitigación ambiental

Fase 20

- Relleno con suelo-cemento.
- Sellado de juntas de 1”.
- Concreto segunda fase.
- Junta elastomérica.

Fase 30

- Habilitación y colocación de acero de cimientos.
- Encofrado y desencofrado de cimientos.
- Colocación de concreto en cimientos.
- Transporte y colocación de cimientos.

Fase 40

- Habilitación y colocación de acero de vigas.
- Encofrado y desencofrado de vigas.
- Colocación de concreto en vigas.
- Transporte y colocación de vigas.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Fase 50

- Indirectos (Gastos Generales).

Al mismo tiempo se culminaron al 100% las siguientes actividades de la Fase 20:

Fase 20

- Excavación en terreno rocoso.
- Excavación en terreno normal.
- Eliminación de material excedente.
- Solado de concreto.

Fase 30

- Habilitación y colocación de acero de cimientos.
- Encofrado y desencofrado de cimientos.
- Colocación de concreto en cimientos.
- Transporte y colocación de cimientos.

Fase 40

- Habilitación y colocación de acero de vigas.
- Encofrado y desencofrado de vigas.
- Colocación de concreto en vigas.
- Transporte y colocación de vigas.

En Noviembre se culminaron los últimos trabajos de movimiento de tierras, entre ellos relleno con suelo-cemento el cual terminó con un metrado mayor al previsto, quedando solo por ejecutar las obras complementarias en la Fase 20.

Los trabajos de las Fases 30 y 40 estaban programados para culminar la quincena de noviembre y la primera semana de Diciembre respectivamente, sin embargo una advertencia de anticipación de las lluvias y tormentas eléctricas nos obligaron a culminar los trabajos en el mes de noviembre, para ello tuvimos que incrementar la fabricación y colocación diaria de elementos prefabricados, para el caso de los bloques de 12 programados incrementamos a 15 bloques diarios la producción y colocación; en las vigas de 6 diarias incrementamos a 9 diarias, fue así que se culminaron los trabajos el 25 de Noviembre.

Como resultado de la aceleración en la producción se alcanzó un avance físico real acumulado de 96.27% vs un programado acumulado de 94.96% (Ver figuras 01 y 02 del Anexo 9.5), con un adelanto de 1.30% con respecto a lo programado las operaciones se realizaron de manera exitosa, logrando culminar en las fechas esperadas.

En resumen en el periodo se valorizó y facturó un total de S/.2'614,455 teniendo como sustento el Estado de Pago N°04 (EDP N°04) que tiene como fecha de corte el 20 de Noviembre. Cabe resaltar que en este estado de pago se cobraron los TENV del mes anterior. Pero tal como ocurrió en el mes anterior tenemos un monto no valorizado de S/.271,974 que corresponden al periodo del 21 al 25 de Noviembre por concepto de Trabajos Ejecutados No Valorizados (TENV), pero que deberán cobrarse en el siguiente y último Estado de Pago (EDP N°05) a efectuarse en la quincena de Diciembre; en la figura 03



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

del Anexo 9.5 adjunto un cuadro resumen del análisis detallado de la venta ejecutada y por ejecutar.

Analizando ahora la venta total real del mes vs la prevista podemos notar que existe una diferencia a favor de S/.122,277, las razones principales son:

- ✓ Primero: que mantenemos un adelanto en el avance del total obra de aproximadamente 1.30% con respecto al programado en el mes anterior.
- ✓ Segundo: mayores metrados de las actividades de la Fase 20.
- ✓ Tercero: el alza continua del dólar que en este mes fue de 2.907 a 2.916.

En cuanto a la venta acumulada tenemos un total ejecutado de S/.8'777,018 que representa aproximadamente el 95% del total de la venta.

Tal como debe trabajarse todos los meses se reprograma la proyección en base al saldo por ejecutar que prácticamente son solo los trabajos de Obras Complementarias (Sellado de juntas de 1" y concreto segunda fase) y juntas elastoméricas.

Finalmente podemos notar que la venta total continúa incrementándose con respecto a la declarada en el resultado anterior, este mes la diferencia fue de S/.11,033, representando el 0.1% de la Venta Total.

4.7.5.2 Costo

En la planilla resumen del total obra podemos observar que existe un mayor gasto entre el costo directo real del mes vs el previsto en aproximadamente S/.60,600, esto se debe a que tuvimos que aumentar algunos recursos para poder aumentar el rendimiento de 12 a 15 bloques y de 6 a 9 vigas diarias. Pero hay que mencionar que se mejoró mucho en la producción, se consiguió incrementar los rendimientos sin tener que aumentar los recursos de manera significativa.

En el costo indirecto por lo contrario tuvimos un menor gasto, se liberó personal de staff anticipadamente a lo planeado, los gastos generales se optimizaron y la mitigación de riesgos dio buenos resultados ya que los riesgos identificados al inicio y durante la ejecución del proyecto no impactaron de manera significativa en costo al proyecto, tal como se había previsto al inicio en un escenario conservador.

Revisando el resultado de las fases podemos darnos cuenta que la variación entre lo planeado y lo real en costo tanto directo como indirecto no es significativa.

El stock de materiales comenzó a disminuir, tal es así que en el mes pasado teníamos un stock valorizado en S/.991,048, para este mes disminuyó a S/.548,350.

Un punto importante por resaltar en el costo es que en las Fases 30 y 40 ya culminadas en el acumulado presentan un stock de materiales de S/.19,759 y S/.8,471 respectivamente, es normal que queden remanentes de las compras, es decir es casi imposible comprar justo lo



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

que vamos a utilizar, pero ello no significa que va afectar en el costo total, estos materiales se pueden vender o rematar a proveedores locales, o lo que usualmente se hace es transferirlos a otros proyectos que puedan utilizarlos.

Finalmente podemos concluir que el costo total obra disminuyó en S/.21,464.

4.7.5.3 Margen

Producto de la disminución del costo total, el incremento de la venta debido a los mayores metrados y el alza del dólar contribuyeron al incremento considerable del margen en aproximadamente S/125,396, que en porcentaje es alrededor de 1.30% y con respecto al Resultado Original el incremento es aproximadamente 3.21%. Podemos observar que el margen consolidó esa tendencia positiva.

En el resultado de las fases el incremento del margen es evidente, la Fase 10 consolida un margen superior al proyectado en el resultado anterior y más aun con el Resultado Original, lo mismo ocurre con las Fases 20 y 30 con la diferencia de que la Fase 20 también incrementó su venta debido a la variación de los metrados de algunas actividades culminadas y aún con el incremento de los rendimientos se usaron menos recursos de los esperado.

Las Fases 40 y 50 aun con un ligero incremento en el costo total, el alza del dólar tuvo un mayor impacto en la venta lo que explica un ligero incremento del margen.

4.7.5.4 Análisis de Resultado Pendiente

El procedimiento de análisis es igual que el que realizamos en el mes anterior y lo detallamos a continuación:

E. Resultado Pendiente:

El costo acumulado que deberíamos haber tenido al mes de Noviembre según el margen ponderado es S/.7'404,026 denominado **“Costo Aplicado”** sin embargo tenemos como costo acumulado S/.7'436,865, es decir tenemos una diferencia de S/.32,839 denominada **“Resultado Pendiente”** la cual tenemos que sustentar el porqué de la diferencia. Si nos damos cuenta conforme nos acercamos más al final del proyecto, el Resultado Pendiente se acerca a “Cero”, lo mismo debe ocurrir con la Contingencia.

F. Identificación de Activos y Provisiones:

Tenemos activos por concepto de stock de materiales S/.107,937. Por otro lado recordemos que las Fases 10 y 50 es decir Obras Preliminares (Facilidades Temporales) y los Indirectos (Gastos Generales), se valorizan y se cobran por día, entonces si yo al 25 de Noviembre he gastado el 88.43% de mi costo total también debería haber cobrado el mismo porcentaje, sin embargo al 25 de Noviembre he ejecutado el 86,89% esto significa que tengo un **“Activo”** de 1.54% sobre la venta total que valorizado es S/.14,106 monto que podemos observar en el formato RO-06. En la Fase 50, al 25 de Noviembre he gastado el 87.09% del costo total,



sin embargo he cobrado el 89.42% de la venta total, es decir tengo una **“Provisión”** de 2.33% de la venta total que es aproximadamente S/.64,667.

G. Diferencia de Márgenes

El Proyecto en general tiene un margen promedio de 15.64%, pero las cinco fases no tienen el mismo margen, algunas tienen un margen mayor y otras un margen menor. Producto del análisis tenemos una **“Provisión”** de aproximadamente S/.18,173.

H. Contingencia

La suma del Resultado Pendiente + sumatoria total de Activos y Provisiones + el resultado de la Diferencia de Márgenes nos da como resultado la “Contingencia”, en este caso nos da un monto de S/.6,364 aproximadamente 0.70% de la venta total, esto quiere decir que al final de la obra lo más probable es que tengamos un margen de 16.34% en vez de 15.64%.

4.7.6 Análisis del Resultado Operativo Final

Es el último Resultado Operativo correspondiente al mes de Diciembre, una vez cerrada la etapa del cierre técnico del proyecto, se procede al cierre administrativo en el cual se cierran los costos, órdenes de servicios con proveedores y subcontratas, cierre de planillas de mano de obra directa y supervisión, liquidación de inventarios, todo esto por el lado del costo. Por el lado de la venta debemos asegurarnos de que se haya emitido hasta la última valorización (sin que ello signifique que se haga efectivo el cobro). Una vez realizadas todas las acciones descritas procedemos a recabar toda la información para elaborar el Resultado Operativo Final.

El cierre del proyecto permitirá obtener el margen final del proyecto y extraer lecciones aprendidas del mismo.

En el Anexo 9.6 adjunto todos los formatos del Resultado Operativo correspondiente al mes de Diciembre, el cual tiene como periodo de evaluación del 26 de Noviembre al 25 de Diciembre. Cabe resaltar que este es el último Resultado Operativo ya que las actividades culminaron la primera semana de Diciembre.

4.7.6.1 Venta

En el periodo de Diciembre se ejecutaron las siguientes actividades:

Fase 10

- Movilización y desmovilización de equipos.
- Campamentos y obras provisionales
- Trazo y replanteo
- Plan de mitigación ambiental

Fase 20

- Sellado de juntas de 1”.
- Concreto segunda fase.
- Junta elastomérica.



Fase 50

- Indirectos (Gastos Generales).

La primera semana de Diciembre se culminaron todos los trabajos al 100% en conformidad de la supervisión y el cliente. (Ver figura 01 y 02 del Anexo 9.6)

En resumen en el periodo se valorizó y facturó un total de S/.440,845 teniendo como sustento el último Estado de Pago N°05 (EDP N°05) que tiene como fecha de corte la quincena de Diciembre. Cabe resaltar que en este estado de pago se cobraron los TENV del mes anterior; en la figura 03 del Anexo 9.6 adjunto un cuadro resumen del análisis detallado de la venta ejecutada y por ejecutar.

En este mes tal como podemos observar en la planilla resumen del Resultado Económico total obra no se provisionó venta, debido a que todos los trabajos se valorizaron en el Estado de Pago N°05.

Si analizamos la venta total real del mes vs la prevista podemos notar también que existe una diferencia a favor de S/.85,226, básicamente al alza continua del dólar que en este mes fue importante de 2.916 a 2.959.

Finalmente en la venta total alcanzó un monto de S/.9'296,683, la diferencia con respecto a la venta proyectada en el Resultado Original es de S/.408,985.

4.7.6.2 Costo

En la planilla resumen del total obra podemos observar que existe un menor gasto entre el costo directo real del mes versus el previsto en aproximadamente S/.11,252. En el costo indirecto obtuvimos un gasto aún menor con respecto al previsto, básicamente en los costos de staff.

El stock de materiales final con un aproximado de S/.78,820 se transfirió a otro proyecto de tal manera que no afectó el resultado final de la obra.

Finalmente se alcanzó un costo total de S/.7657,239, aproximadamente S/.126,000 menos que lo proyectado en el Resultado Original.

4.7.6.3 Margen

Producto del menor gasto respecto al previsto tanto en el costo directo como en el indirecto y el alza del dólar se incrementó el margen en aproximadamente S/.119,673, que en porcentaje es alrededor de 1.3 puntos y con respecto al Resultado Original el incremento es aproximadamente 4.5 puntos.

En el Resultado de las fases el incremento del margen es evidente, la Fase 10 culmina con margen de 31.59%, la Fase 20 con 15.16%, la Fase 30 con 28.93%, la Fase 40 con 17.79% y la Fase 50 con 7.94%.



4.7.6.4 Análisis de Resultado Pendiente

I. Resultado Pendiente:

Tal como lo habíamos explicado en anteriormente al final del proyecto, el costo acumulado se iguala al costo aplicado, por tanto el Resultado Pendiente es “Cero”.

J. Identificación de Activos y Provisiones:

Al final del proyecto no deben quedar activos ni provisiones.

K. Diferencia de Márgenes

En la figura 18 del Anexo 9.6 podemos observar que en el análisis de diferencia de Márgenes la suma de activos y provisiones se hace “Cero”.

L. Contingencia

La Contingencia debe ser cero al final del proyecto.

4.7.7 Resumen Gráfico del Avance y evolución del Margen de Obra

El proyecto se culminó sin mayores inconvenientes, logrando completar el 100% de las operaciones antes del plazo contractual establecido por ambas partes. En el Anexo 9.7 adjunto los gráficos comparativos de la Curva “S” Real vs la correspondiente al Cronograma de Obra Rev.1 con el cual se elaboró el Resultado Original del proyecto, además adjunto también un resumen grafico correspondiente a la evolución del margen.

4.8 COMPATIBILIZACION GAF vs RO

La Oficina Técnica del proyecto es la encargada de controlar los costos del proyecto y elaborar el Resultado Operativo mes a mes de tal manera que se pueda tener la información clasificada de acuerdo a la estructura de control y a tiempo.

La Gerencia de Administración y Finanzas (GAF) por otro lado emite todos los meses un reporte, donde se detallan los ingresos y gastos de la obra, detallados y clasificados por cuentas contables (Ver ejemplo de las figuras 01 y 02 del Anexo 9.8, este reporte vendría a ser el “Libro Mayor”, libro de contabilidad donde se organizan y registran las diferentes cuentas que moviliza la empresa, estas cuentas pueden ser activos, pasivos o patrimonio de la empresa. Al valor que presenta una cuenta en una fecha dada se le conoce con el nombre de saldo. Éste viene dado por la diferencia entre la suma del **Debe** y la suma del **Haber** de la correspondiente cuenta. El saldo puede ser:

- Deudor, si la suma del Debe es mayor que la del Haber (Costo).
- Acreedor, si la suma del Debe es inferior a la suma del Haber (Venta).
- Nulo, si el valor de ambas sumas coincide (Anulación de cuentas).

Las compatibilizaciones deben realizarse mensualmente a fines de detectar las diferencias que se presente con lo registrado contablemente versus el Resultado Operativo, a fines de poder realizar los reajustes necesarios en el “RO” o solicitar correcciones en la parte



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

contable. En caso detectarse diferencias no correspondientes al proyecto o faltante del mismo, se deben solicitar cargos y abonos según corresponda.

El objetivo es sincerar los costos en base a la última compatibilización realizada. Se ajusta los montos necesarios en el Resultado Operativo de cada uno de los rubros siguientes:

- **Venta**

Se ingresa mensualmente las valorizaciones con el cliente. Se procede a revisar las facturas y notas de crédito emitidas al cliente contra lo registrado en el Resultado Operativo y se reajusta las diferencias en caso existan.

- **Costo de Mano de Obra**

En caso exista diferencias significativas entre el reporte de planilla de obra y lo reportado en la contabilidad se solicita revisión y justificación de las diferencias al personal involucrado (planillero y contador).

- **Costo de Materiales**

Se verifica que los montos reportados en el "RO" conversen con los resultados reportados en la contabilidad del proyecto. De existir diferencias significativas se detecta la fase del material y se corrige la veracidad de los registros. Se verifica que todos los materiales involucrados hayan sido reportados por la contabilidad.

- **Costo de Equipos y vehículos**

Si al revisar la información se detecta mayores diferencias se procede a analizar el origen de la misma y a revisar si dicho monto corresponde a una subcontrata del proyecto y a realizar la corrección respectiva.

- **Costo de Staff**

Si se detectan diferencias de lo reportado en el "RO" y lo reportado contablemente se procede a realizar la consulta al área de planillas de supervisión de sede central para que se indique los montos correctos o también puede darse el caso de que se hayan asignado trabajadores de otros proyectos.

- **Costo de Gastos Generales y Financieros**

De existir diferencias se detecta el origen y se procede a realizar los reajustes necesarios. En caso se haya registrado premio de obra se reajusta al monto contra lo realmente desembolsado según la contabilidad.

En el proyecto se realizó mensualmente la compatibilización y se corrigió en las planillas de recursos del formato RO-07 según al rubro que correspondía. En la figura 03 del Anexo 9.8 adjunto el formato de compatibilización correspondiente al cierre de obra del proyecto, este formato sería el reporte de comunicación e información entre la Oficina Técnica del proyecto y la Gerencia de Administración y Finanzas de la empresa.



4.9 COMPARATIVO DEL RESULTADO DE LOS PRECIOS UNITARIOS REALES ENTRE EL CONTROL DIARIO Y EL RESULTADO OPERATIVO.

El objetivo de realizar un control diario es obtener los precios unitarios reales al menos de las partidas más incidentes del proyecto, de tal manera que podamos corregir errores en el momento. Del Anexo 9.3 al Anexo 9.6 adjunté los resultados de los controles diarios, como resultado obtuve los precios unitarios reales de todas las partidas del proyecto, además podemos observar el precio unitario real promedio del mes.

Estos precios unitarios no fueron calculados con los costos reales finales, es decir para su cálculo no tomamos valorizaciones, planillas ni reportes. Por otro lado el Resultado Operativo calcula los costos reales, es decir incluye todos los costos incurridos, verificados a través de sustentos tales como valorizaciones, órdenes de servicios, reportes, cuentas contables, etc. Por ello es necesario corregir o reajustar los precios unitarios reales calculados a través de los controles diarios mediante el Resultado Operativo.

Por ser un proyecto relativamente sencillo y corto se planteó una estructura de control práctica y sencilla, recordemos que uno de los factores de diseño de la estructura de control es el nivel de control al que deseamos llegar. La estructura de control establecida engloba todas las partidas del presupuesto en cinco fases.

Tal como lo explicamos en la elaboración del Plan de Fases las actividades de movimiento de tierras, solado de concreto y las obras complementarias las agrupamos en una sola fase, ya que juntas apenas representaban el 10% del costo directo, sin embargo la fabricación de cimientos y vigas fueron separadas en las Fases 30 y 40 respectivamente debido a que juntas representan más del 75% del costo directo; por lo tanto era indispensable poder calcular el precio unitario real de ambas. En la figura 01 del Anexo 9.9 adjunto un cuadro resumen del comparativo entre los precios unitarios meta y los precios unitarios reales obtenidos a través del control diario y a través del Resultado Operativo.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- ✓ La evaluación de la situación final del proyecto dio como resultado lo siguiente: Con un adecuado planeamiento del proyecto, una adecuada estrategia de producción y un adecuado sistema de control a través de la aplicación de distintas herramientas y procesos implementados tales como el “Resultado Operativo”, se llegó a cumplir el plazo acordado con el cliente, logrando culminar las actividades una semana antes del plazo contractual, así mismo no solo se cumplió con el resultado previsto de costo y venta sino que se logró superar la expectativa, logrando un margen de 17.63% mayor al 12.43% previsto en el Resultado Original. Se concluye de esta manera que se cumplió con las expectativas del cliente y el directorio de la empresa.
- ✓ Inicialmente se tuvo previsto una venta meta de S/. 8'888K, sin embargo el proyecto cerró con una venta total de S/. 9'218K lo que se resume en un incremento de aproximadamente S/. 330K, por otro lado se tuvo previsto un costo total de S/. 7'783K que al final cerró con S/. 7'657K lo que significa un menor gasto de aproximadamente S/. 126K.
- ✓ Se calcularon los costos unitarios reales de las fases más incidentes del proyecto, la Fase 30 Cimientos concluyó con un costo unitario de \$ 361.98 versus los \$ 376.42 previstos en el presupuesto meta; mientras que la Fase 40 Vigas concluyó con un costo unitario de \$ 1,911.05 versus los \$ 1,951.90 previstos en el presupuesto meta.
- ✓ El Resultado Operativo como herramienta de planificación y control nos proporciona un nivel de detalle de la información completa, confiable y oportuna, según la necesidad del usuario, proporcionándonos en todo momento los resultados finales establecidos por el total de la venta y el total del costo. Además se incluyen los materiales en stock, se analizan los activos y provisiones y se calcula la contingencia actual del proyecto.
- ✓ El Resultado Operativo nos permite saber si estamos adelantados o estamos atrasados respecto al programa, nos permite saber si estamos ganando o estamos perdiendo, además nos permite analizar el uso de los recursos, identificando en qué fase, en que rubro y porqué.
- ✓ El Resultado Operativo es una herramienta flexible, es decir puede adaptarse a cualquier tipo de proyecto de construcción sin importar el tamaño, duración o complejidad del mismo.
- ✓ El Resultado Operativo aun siendo una herramienta poco conocida, de la cual pocos autores han escrito y difundido sobre ella, no es un método novedoso, se viene utilizando hace muchos años con éxito en varias ocasiones, tal es así que muchas



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

empresas le dan gran importancia al medir la gestión de sus proyectos mediante esta metodología.

- ✓ El cálculo de los precios unitarios reales mediante un control diario es útil e importante. Pero la elaboración del Resultado Operativo juega un papel muy importante ya que nos da un panorama más completo y real, de esta manera se podrá medir las utilidades de cada una de las fases del proyecto. Además con ello se corrigen o reajustan los precios unitarios reales, los cuales serán patrimonio de la empresa pues le servirá como partida para presupuestar futuras obras similares.
- ✓ La competitividad de las empresas se ve influenciada por factores como la calidad de sus obras construidas, el manejo de la seguridad en sus proyectos, el manejo del impacto ambiental, entre otros; todos estos aspectos son fundamentales para que una empresa perdure en el tiempo. Sin embargo debemos tener en cuenta que para poder cumplir con todos los factores mencionados, primero es importante implementar sistemas de gestión y de control que nos permitan ser rentables tanto a nivel del proyecto como de toda la empresa. Recordemos que si una empresa no es rentable, en principio no existe.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

RECOMENDACIONES

- ✓ Se debe tener en consideración que la implementación de esta herramienta, resulta una labor que requiere un considerable esfuerzo. Un trabajo así, demanda la participación y colaboración de todas las áreas de soporte del proyecto, con técnicos y/o profesionales debidamente capacitados, de esta manera se obtendrá la información organizada y en forma adecuada. Como ventaja se tendrá una obra bien dirigida y controlada por su supervisión.
- ✓ Es necesario e importante que los ingenieros que utilicen esta metodología experimenten en su propia práctica profesional, de acuerdo a las condiciones particulares de sus obras y que conforme la vayan empleando perfeccionen los procesos.
- ✓ Para asegurar la calidad de la información es importante capacitar de manera constante a todas las áreas de soporte del proyecto, ya que su participación es crucial para la elaboración del Resultado Operativo.
- ✓ El nivel de control al que deseamos llegar depende en gran medida al Plan de Fases, ya que es una estructura que cumple la función de facilitar el seguimiento y control del proyecto.
- ✓ En grandes proyectos de construcción en los cuales los equipos (maquinaria pesada) son un recurso con un alto nivel de incidencia en costo, es recomendable llevar un Resultado Operativo de Equipos y otro para las Operaciones. Al final ambos deben sumarse para obtener el RO de Obra.



BIBLIOGRAFÍA

- ✓ San Martín Contratistas Generales S.A. (2014). Experiencia laboral, capacitaciones y apuntes en Control de Proyectos: Lima – Perú.
- ✓ San Martín Contratistas Generales S.A. (2014). Manual de Gestión de Proyectos: Lima – Perú.
- ✓ Carlos Enrique Moran Tello (2008). Gerencia de Control de Costos en Obras Civiles y Montaje: CAPECO.
- ✓ GyM S.A. (2008). Manual de Gestión de Proyectos: Lima – Perú.
- ✓ Germán Martínez Montes & Eugenio Pellicer Armiñana (2007). Organización y Gestión de Proyectos y Obras: Mc Graw Hill
- ✓ COSAPI S.A. (2014). Macual de Gestión de Proyectos: Lima – Perú.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

ANEXOS



INDICE DE ANEXOS

ANEXO 01: PLANOS.....	84
ANEXO 02: METRADOS	85
ANEXO 03: PRESUPUESTO OFERTA.....	91
ANEXO 04: CRONOGRAMA CONTRACTUAL REV.0.....	93
ANEXO 05: PLAN DE FASES.....	94
ANEXO 6: PRESENTACIÓN DE LOS FORMATOS DEL RESULTADO OPERATIVO	104
ANEXO 7: CALCULO DEL RESULTADO ORIGINAL.....	109
ANEXO 7.1: CALCULO DE LA PREVISION ORIGINAL DE LA VENTA.....	110
ANEXO 7.2: CALCULO DE LA PREVISION ORIGINAL DEL COSTO.....	120
ANEXO 7.3: FORMATOS DEL RESULTADO ORIGINAL.....	127
ANEXO 8: CALCULO DEL RESULTADO MENSUAL.....	147
ANEXO 8.1: CALCULO DE LA VENTA REAL DEL MES.....	148
ANEXO 8.2: CALCULO DEL COSTO REAL DEL MES.....	164
ANEXO 9: EVALUACION DE LOS RESULTADOS.....	180
ANEXO 9.1: RESULTADO OPERATIVO DEL PRIMER MES.....	181
ANEXO 9.2: MODELO DE INFORME PARA SUSTENTACION DEL RESULTADO OPERATIVO.....	190
ANEXO 9.3: RESULTADO OPERATIVO DEL SEGUNDO MES	212
ANEXO 9.4: RESULTADO OPERATIVO DEL TERCER MES	255
ANEXO 9.5: RESULTADO OPERATIVO DEL CUARTO MES.....	268
ANEXO 9.6: RESULTADO OPERATIVO FINAL	281
ANEXO 9.7: RESUMEN GRAFICO DEL AVANCE Y EVOLUCION DEL MARGEN DE OBRA.....	296
ANEXO 9.8: COMPATIBILIZACIÓN GAF VS RO	303



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 9.9: COMPARATIVO DE PRECIOS UNITARIOS REALES ENTRE CONTROL DIARIO Y RO..... 307

ANEXO 10: PANEL FOTOGRÁFICO310



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 01: PLANOS



DEPARTAMENTO DE TACNA

LEYENDA

Red Vial

- Nacional: Asfaltado, Sin Asfaltar, En Proyecto
- Aeropuertos: Internacional, Nacional, Aerodromo, Helipuerto
- Centros Poblados: Capital Departamental, Capital Provincial, Capital Distrital, Centro Poblado, Puente, Ponto, Puerto, Mina, Accidente geográfico

Departamental

- Asfaltado, Sin Asfaltar, En Proyecto

Via Internacional

- Asfaltado, Sin Asfaltar, En Proyecto, Ferrocarril

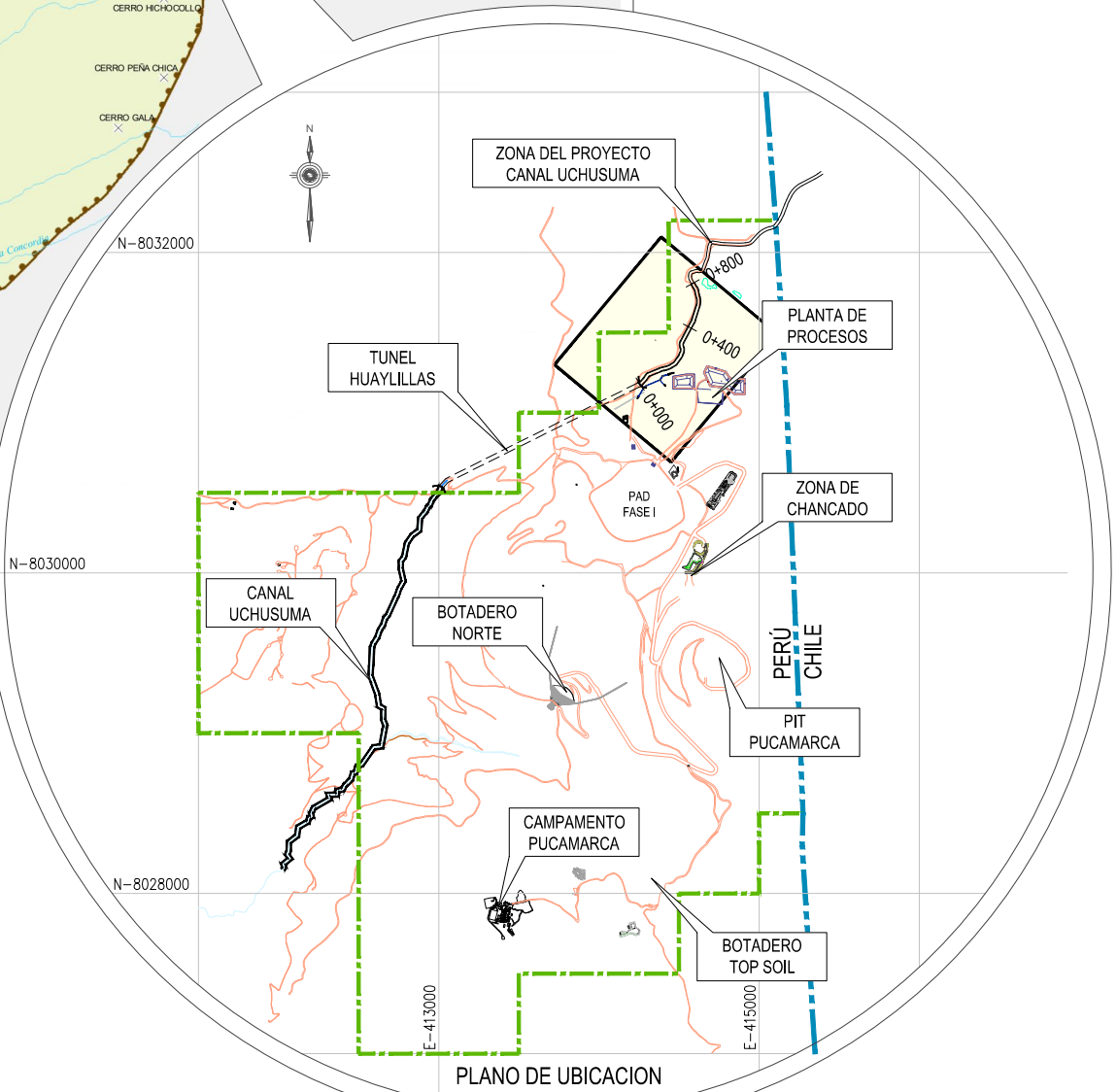
Límites

- Departamental, Internacional, Zona Urbana, Lagos y Lagunas, Ríos Principales



MAPA POLITICO DEL PERU

DEPARTAMENTO : TACNA
PROVINCIA : PALCA
DISTRITO : UCHUSUMA












PLANO DE UBICACION

N° DE PLANO		DESCRIPCION	
PLANOS DE REFERENCIA			
04/11/13	2	ENTREGA FINAL	J.C.R. R.V. J.B.
FECHA	REV.	DESCRIPCION	DIB. REV. APRO.
DIBUJO		SIGLAS	FECHA
DISEÑADO		J.C.R.	OCT.13
REVISADO		R.V.	OCT.13
APROBADO		J.B.	OCT.13
ESCALA:		GRAFICA	
N° DE SECUENCIA:		PLANOS DE UBICACION	
MWH PERU S.A.		DISEÑO DEFINITIVO Y EXPEDIENTE TECNICO DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA	
AV. CONQUISTADORES N°38 SAN ISIDRO - LIMA - PERU TELF. (511)700-3200-FAX (511)700-3700		PLANOS DE UBICACION	
MWH-MSA-60500751-GE-001		REVISION	
		3	

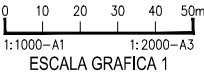






NOTAS :

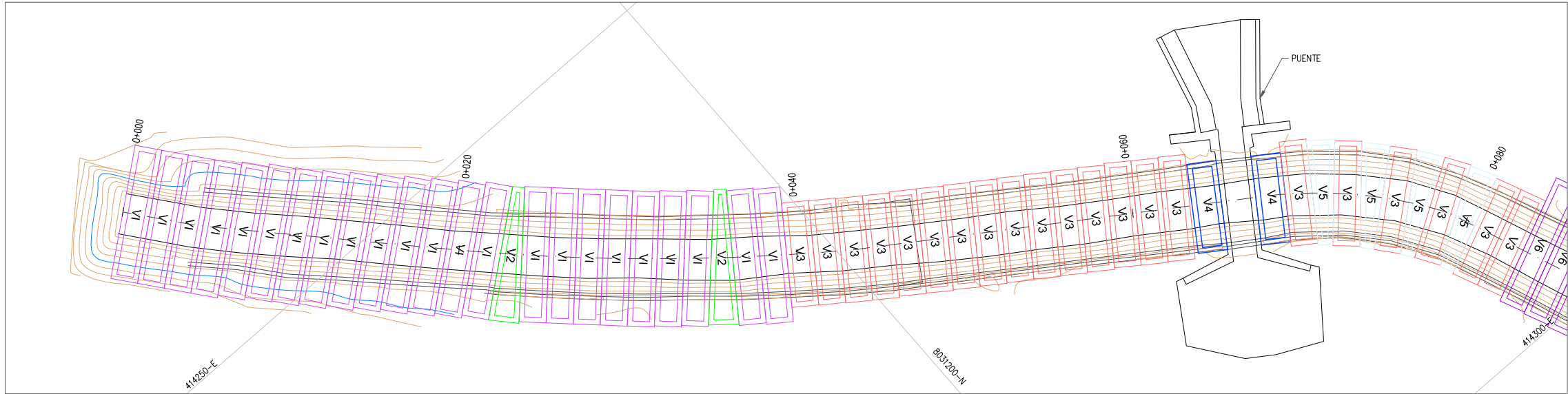
1. TOPOGRAFIA ELABORADA POR MINSUR.
2. LAS DIMENSIONES DE LAS VIGAS V4, V8 Y V9 SON REFERENCIALES Y DEBERAN REPLANTARSE EN OBRA POR EL CONTRATISTA.

DISTRIBUCION - TIPOS DE VIGAS				
VIGAS	CANTIDAD	DIMENSIONES	DIRECCION	FORMA
V1	23	8.00x1.60	RECTO	
V2	2	8.00x1.80x0.75	CURVA	
V3	21	6.20x1.60	RECTO	
V4	2	5.30x1.75	RECTO	
V5	4	6.20x1.70x0.85	CURVA	
V6	440	8.00x1.60	RECTO	
V7	27	8.00x1.80x0.75	CURVA	
V8	2	7.50x0.90	RECTO	
V9	1	7.20x2.20	RECTO	

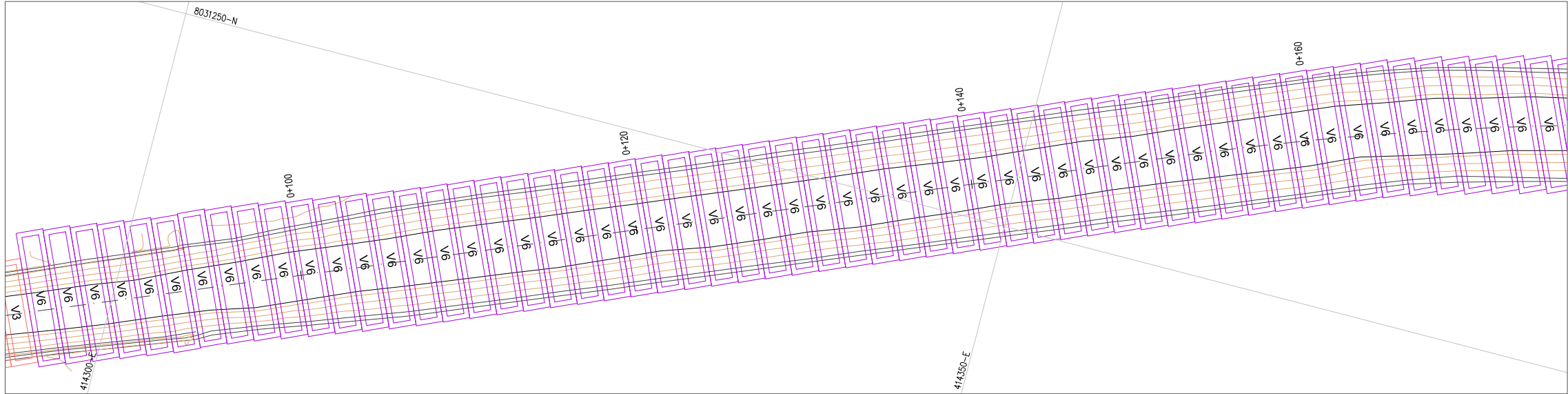
PARA CONSTRUCCION



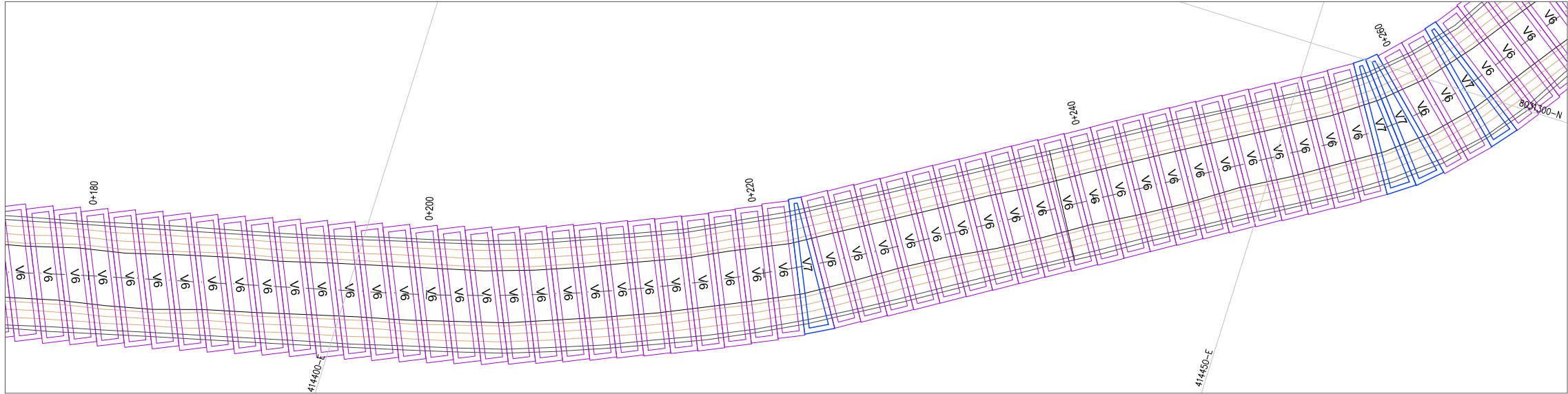
N° DE PLANO		DESCRIPCION					
PLANOS DE REFERENCIA							
							
							
							
04/11/13	2	ENTREGA FINAL				J.C.R.	R.V.
FECHA	REV.	DESCRIPCION				DIB.	APRO.
		SIGLAS	FECHA	FIRMA	REVISADO POR EL CLIENTE:		
DIBUJO					APROBADO POR EL CLIENTE:		
DISEÑADO							
REVISADO							
APROBADO							
 MWH PERU S.A. AV. CONQUISTADORES N°638 SAN ISIDRO - LIMA - PERU TELF. (51)700-3200-FAX (51)700-3709		DISEÑO DEFINITIVO Y EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA					
		DISTRIBUCION - CIMENTACION Y VIGAS					
DIBUJO	SIGLAS	FECHA	FIRMA				
J.C.R.	OCT.13						
DISEÑADO	R.V.	OCT.13					
R.V.	OCT.13						
REVISADO	J.B.	OCT.13					
J.B.	OCT.13						
ESCALA:		GRAFICA		PLANO N°:			
N° DE SECUENCIA:		MWH-MSA-60500751-DS-101				REVISION	
						3	



PROG 0+000 A PROG 0+090
PLANTA
ESC. 1



PROG 0+090 A PROG 0+170
PLANTA
ESC. 1

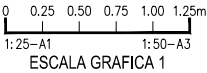


PROG 0+170 A PROG 0+270
PLANTA
ESC. 1

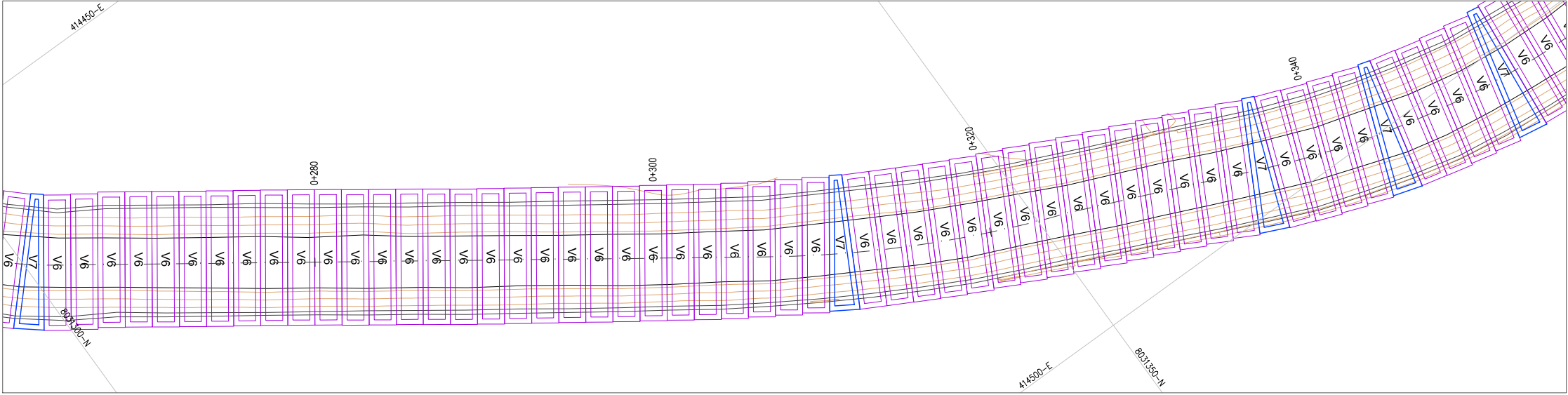
- NOTAS :
1. TOPOGRAFIA ELABORADA POR MINSUR.
 2. LAS DIMENSIONES DE LAS VIGAS V4, V8 Y V9 SON REFERENCIALES Y DEBERAN REPLANTARSE EN OBRA POR EL CONTRATISTA.

DISTRIBUCION - TIPOS DE VIGAS				
VIGAS	CANTIDAD	DIMENSIONES	DIRECCION	FORMA
V1	23	8.00x1.60	RECTO	V1
V2	2	8.00x1.80x0.75	CURVA	V2
V3	21	6.20x1.60	RECTO	V3
V4	2	5.30x1.75	RECTO	V4
V5	4	6.20x1.70x0.85	CURVA	V5
V6	440	8.00x1.60	RECTO	V6
V7	27	8.00x1.80x0.75	CURVA	V7
V8	2	7.50x0.90	RECTO	V8
V9	1	7.20x2.20	RECTO	V9

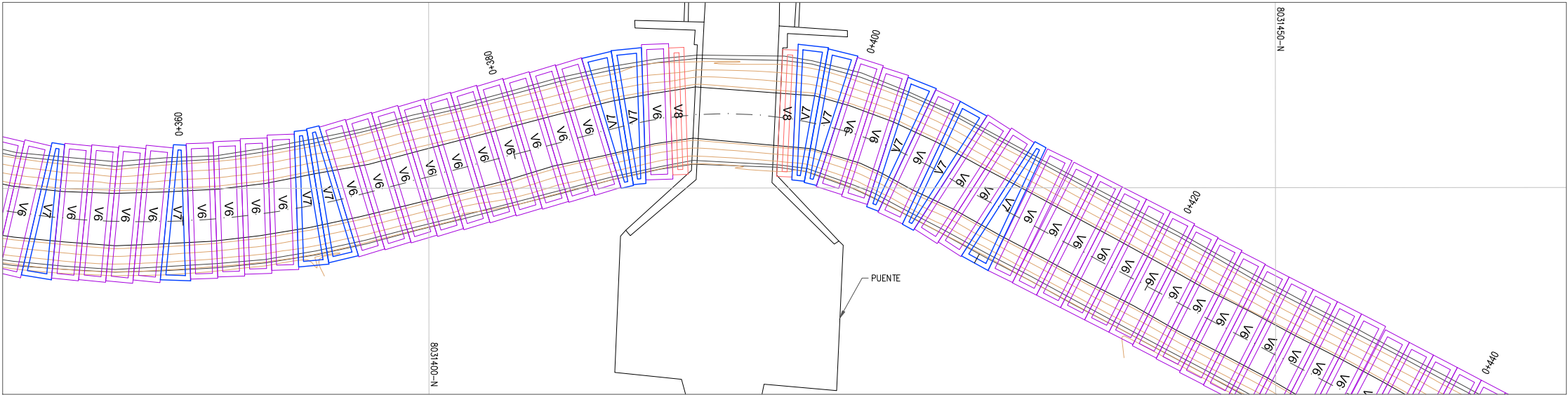
PARA CONSTRUCCION



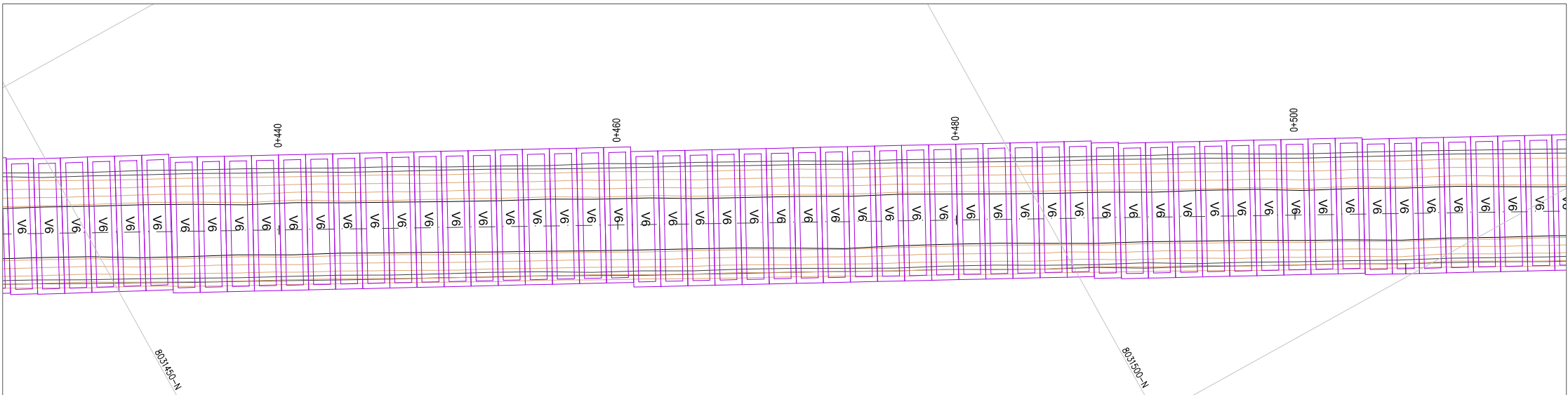
N° DE PLANO		DESCRIPCION				
PLANOS DE REFERENCIA						
04/11/13	ENTREGA FINAL	DESCRIPCION		J.C.R.	R.V.	J.B.
FECHA	REV.			DIB.	REV.	APRO.
DIBUJO		SIGLAS	FECHA	FIRMA	REVISADO POR EL CLIENTE:	
DISEÑADO					APROBADO POR EL CLIENTE:	
REVISADO						
APROBADO						
MWH PERU S.A.		DISEÑO DEFINITIVO Y EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA				
AV. CONQUISTADORES N°638 SAN ISIDRO - LIMA - PERU TELF. (511)700-3200-FAX (511)700-3700		DISTRIBUCION - CIMENTACION Y VIGAS				
DIBUJO J.C.R. OCT.13		PLANO N°:				
DISEÑADO R.V. OCT.13		MWH-MSA-60500751-DS-102				
REVISADO R.V. OCT.13		REVISION				
APROBADO J.B. OCT.13		3				
ESCALA: GRAFICA						
N° DE SECUENCIA:						



PROG 0+270 A PROG 0+350
PLANTA
ESC. 1



PROG 0+350 A PROG 0+440
PLANTA
ESC. 1

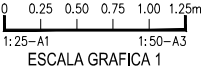


PROG 0+440 A PROG 0+510
PLANTA
ESC. 1

- NOTAS :
- 1. TOPOGRAFIA ELABORADA POR MINSUR.
 - 2. LAS DIMENSIONES DE LAS VIGAS V4, V8 Y V9 SON REFERENCIALES Y DEBERAN REPLANTARSE EN OBRA POR EL CONTRATISTA.

DISTRIBUCION - TIPOS DE VIGAS				
VIGAS	CANTIDAD	DIMENSIONES	DIRECCION	FORMA
V1	23	8.00x1.60	RECTO	
V2	2	8.00x1.80x0.75	CURVA	
V3	21	6.20x1.60	RECTO	
V4	2	5.30x1.75	RECTO	
V5	4	6.20x1.70x0.85	CURVA	
V6	440	8.00x1.60	RECTO	
V7	27	8.00x1.80x0.75	CURVA	
V8	2	7.50x0.90	RECTO	
V9	1	7.20x2.20	RECTO	

PARA CONSTRUCCION



N° DE PLANO		DESCRIPCION	
PLANOS DE REFERENCIA			
04/11/13		ENTREGA FINAL	
FECHA	REV.	DESCRIPCION	J.C.R. R.V. J.B. DIB. REV. APRO.
DIBUJO		SIGLAS	FECHA FIRMA
DISEÑADO		REVISADO POR EL CUENTE:	
REVISADO		APROBADO POR EL CUENTE:	
APROBADO			
MWH PERU S.A.		DISEÑO DEFINITIVO Y EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA	
AV. CONQUISTADORES N°638 SAN ISIDRO - LIMA - PERU TELF. (511)700-3200-FAX (511)700-3700		DISTRIBUCION - CIMENTACION Y VIGAS	
DIBUJO J.C.R. OCT.13		PLANO N°:	
DISEÑADO R.V. OCT.13		MWH-MSA-60500751-DS-103	
REVISADO R.V. OCT.13		REVISION	
APROBADO J.B. OCT.13		3	
ESCALA: GRAFICA			
N° DE SECUENCIA:			



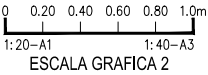
PROG 0+790 A PROG 0+860
PLANTA
ESC. 1

1. TOPOGRAFIA ELABORADA POR MINSUR.
2. LAS DIMENSIONES DE LAS VIGAS V4, V8 Y V9 SON REFERENCIALES Y DEBERAN REPLANTARSE EN OBRA POR EL CONTRATISTA.
3. EN LOS BLOQUES DE CIMENTACION DE LA MARGEN DERECHA SE TIENEN 80cm CON UNA ALTURA DE LA CAJUELA DE VIGA DE 50cm Y EL RESTO CON UNA ALTURA DE CAJUELA DE VIGA DE 40cm. EN EL MARGEN IZQUIERDO LA ALTURA DE LA CAJUELA DE VIGA ES DE 10cm.

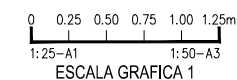
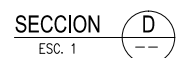
PARA CONSTRUCCION




ELEVACION Y SECCION TIPICA
TIPOS DE CIMENTACION
ESC. 2




UBICACION : L:\60500751 MINSUR CANAL-NUEVO DISEÑO\09 Paquetes Construcción\Rev 2\ANEXO A CADD\rev b\MWH-MSA-60500751-DS-105.dwg
Date: Nov 14, 2013, 5:41pm Print by: milachm



MWH-MSA-60500751-DS-117	TIPO DE VIGAS – CIMENTACION – LISTADO DE ACERO POR VIGA – ARMADURA HOJA 2 DE 2		
MWH-MSA-60500751-DS-116	TIPO DE VIGAS – CIMENTACION – LISTADO DE ACERO POR VIGA – ARMADURA HOJA 1 DE 1		
N° DE PLANO	DESCRIPCION		
PLANOS DE REFERENCIA			
04/11/13	2	ENTREGA FINAL	J.C.R. R.V. J.B.
FECHA	REV.	DESCRIPCION	DIB. REV. APROBADO

	MWH PERU S.A. AV. CONQUISTADORES Nº638 SAN ISIDRO – LIMA – PERU TELF.: (511)700-3200–FAX (511)700-3700	DISEÑO DEFINITIVO Y EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA			
		TIPOS DE VIGAS VIGA V1 - VIGA -V2 PLANTA Y SECCIONES			
		PLANO N°:			
		REVISADO:			

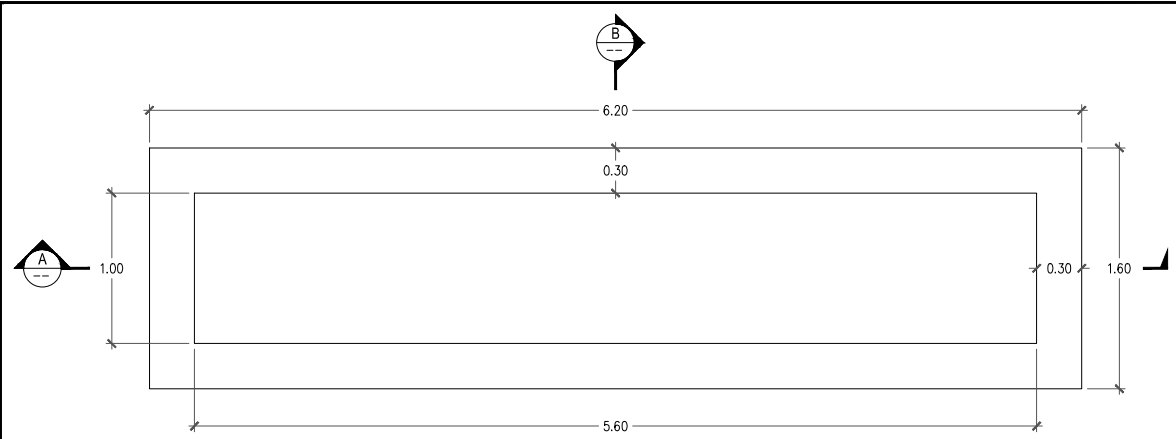
DIBUJO	SIGLAS	FECHA	FIRMA	REVISADO POR EL CLIENTE:
DISEÑO				APROBADO POR EL CLIENTE:
REVISADO				
APROBADO				

 MWH PERU S.A. AV. CONQUISTADORES Nº638 SAN ISIDRO – LIMA – PERU TELF.: (511)700-3200–FAX (511)700-3700		DISEÑO DEFINITIVO Y EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA	
TIPOS DE VIGAS VIGA V1 - VIGA -V2 PLANTA Y SECCIONES		PLANO N°:	
REVISADO:		REVISADO:	

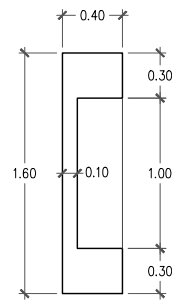
DIBUJO	SIGLAS	FECHA	FIRMA
DISEÑO	J.C.R.	OCT.13	
REVISADO	R.V.	OCT.13	
REVISADO	R.V.	OCT.13	
APROBADO	J.B.	OCT.13	

ESCALA:	GRAFICA
---------	---------

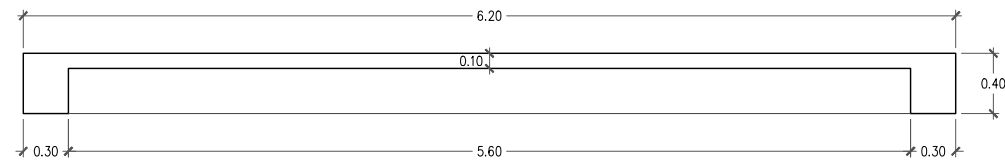
N° DE SECUENCIA:	MWH-MSA-60500751-DS-106
------------------	-------------------------



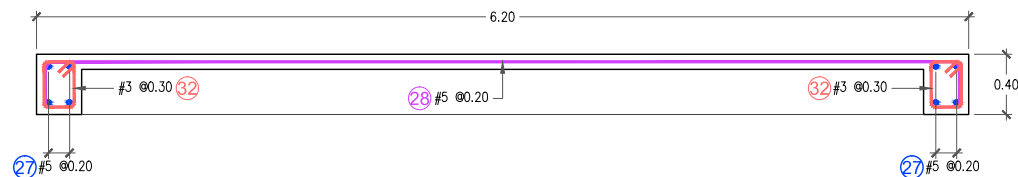
PLANTA
VIGA V3
ESC. 1



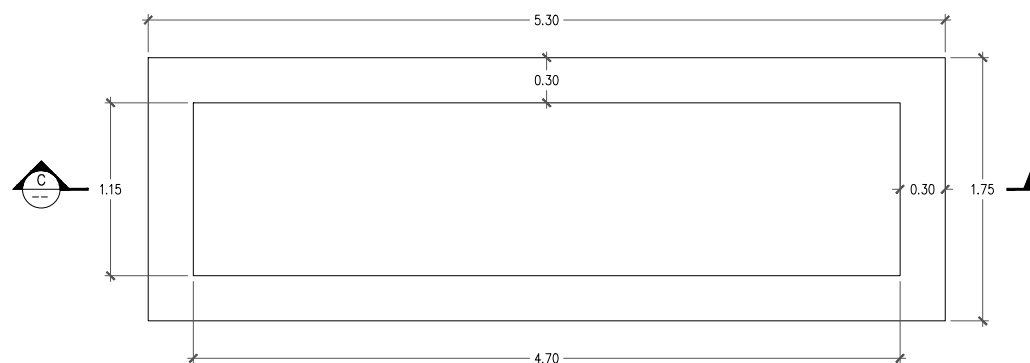
SECCION B
ESC. 1



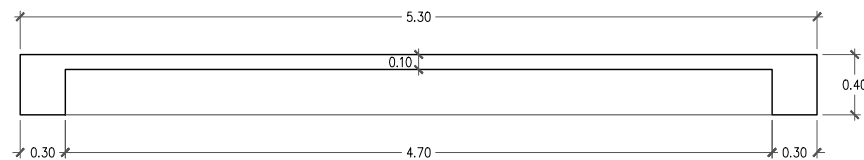
SECCION A
ESC. 1



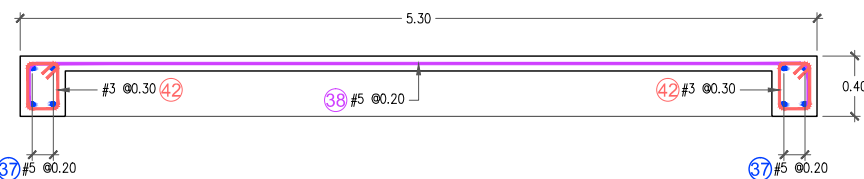
ARMADURA TIPICA
VIGA V3
ESC. 1



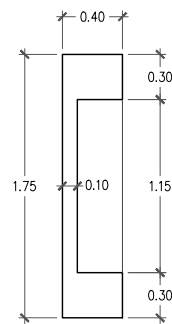
PLANTA
VIGA V4
ESC. 1



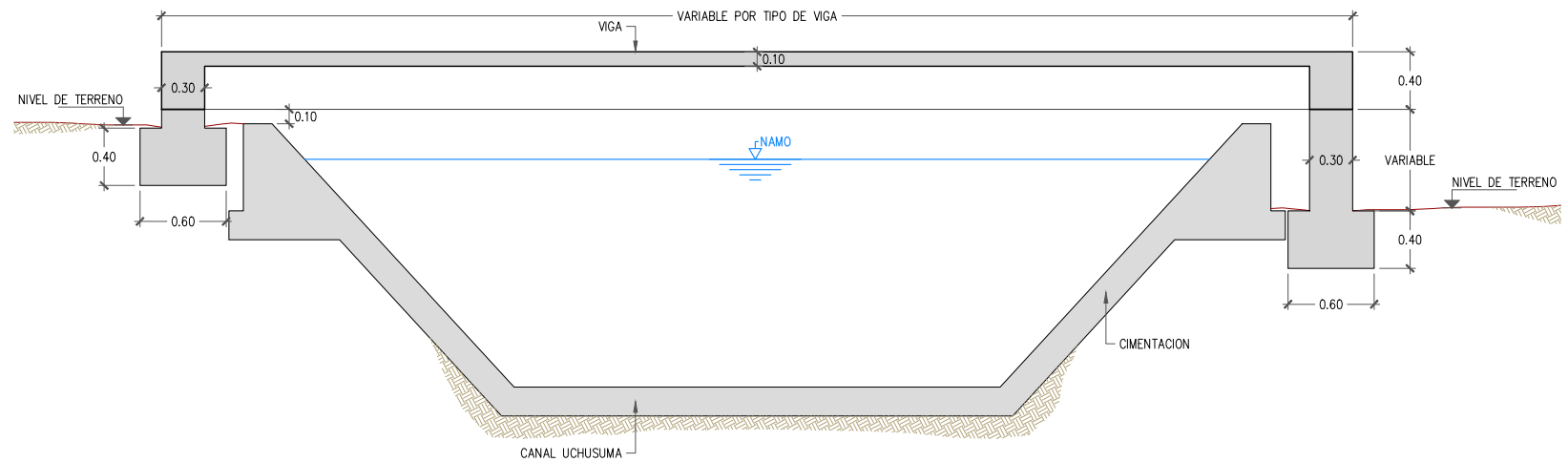
SECCION C
ESC. 1



ARMADURA TIPICA
VIGA V4
ESC. 1

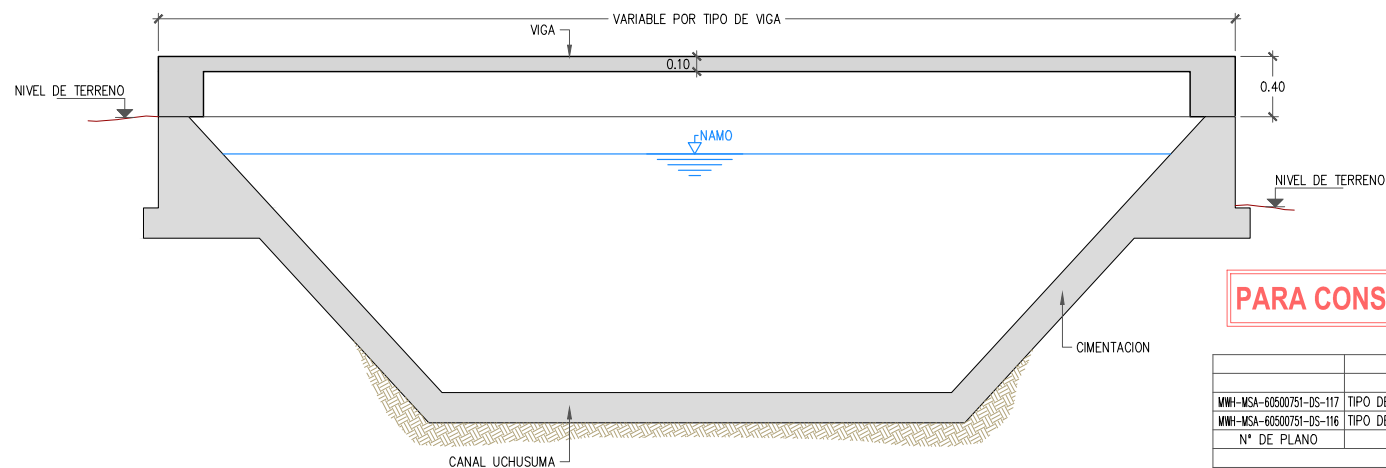


SECCION D
ESC. 1



VIGAS V3

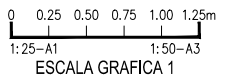
SECCION TIPICA A2
ESC. 1



VIGAS V4

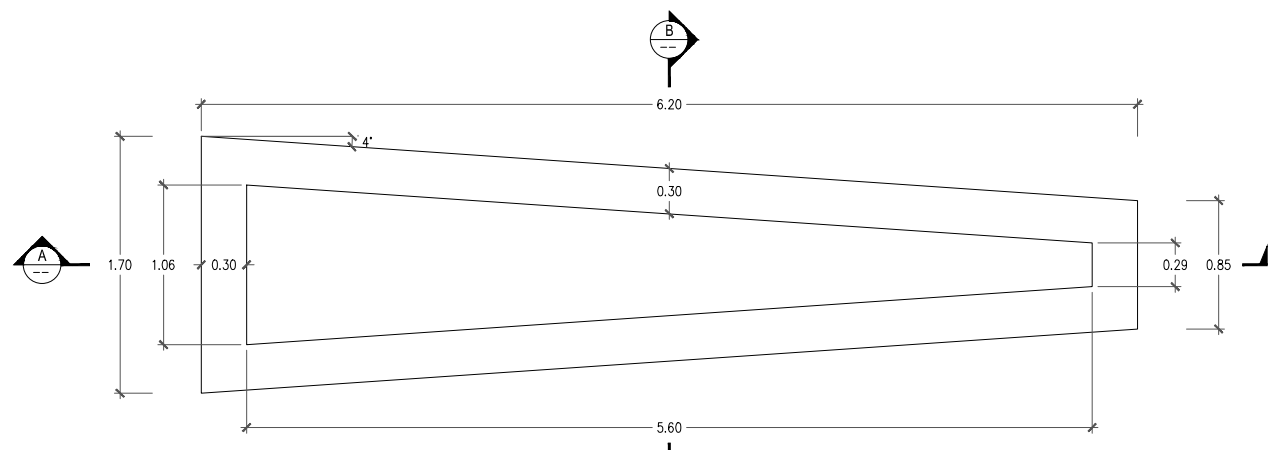
SECCION TIPICA A1
ESC. 1

PARA CONSTRUCCION

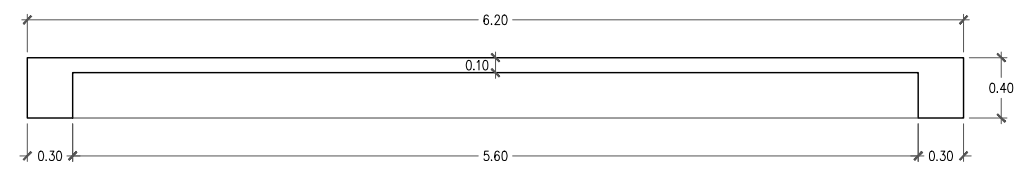


N° DE PLANO		DESCRIPCION			
PLANOS DE REFERENCIA					
04/11/13	ENTREGA FINAL	J.C.R.	R.V.	J.B.	
29/10/13	DIMENSION DE LA CIMENTACION	J.C.R.	R.V.	J.B.	
28/10/13	ENTREGA PARA EL CLIENTE	J.C.R.	R.V.	J.B.	
FECHA	REV.	DESCRIPCION		DIB.	APRO.

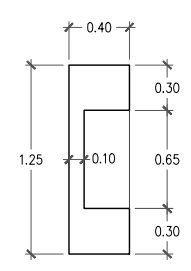
	DIBUJO	SIGLAS	FECHA	FIRMA	REVISADO POR EL CLIENTE:
	DISEÑADO				APROBADO POR EL CLIENTE:
	REVISADO				
	APROBADO				
DISEÑO DEFINITIVO Y EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA					
TIPOS DE VIGAS VIGA V3 - VIGA V4 PLANTA Y SECCIONES					
ESCALA: GRAFICA		PLANO N°:		REVISION	
N° DE SECUENCIA:		MWH-MSA-60500751-DS-107		3	



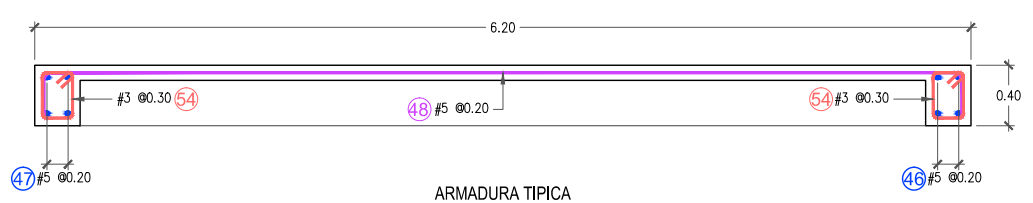
PLANTA
VIGA V5
ESC. 1



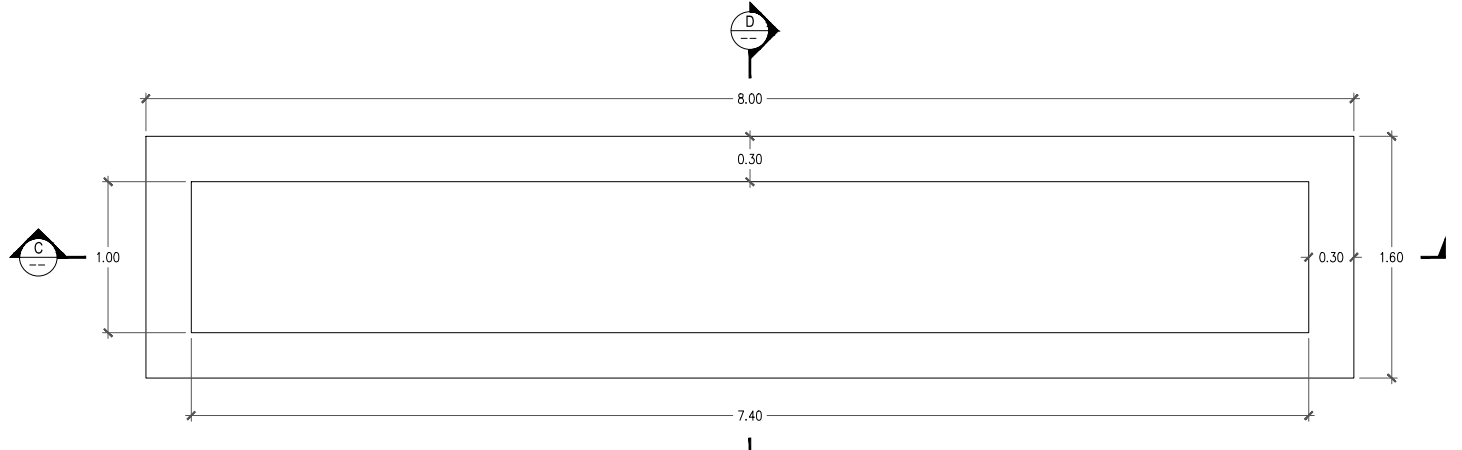
SECCION A
ESC. 1



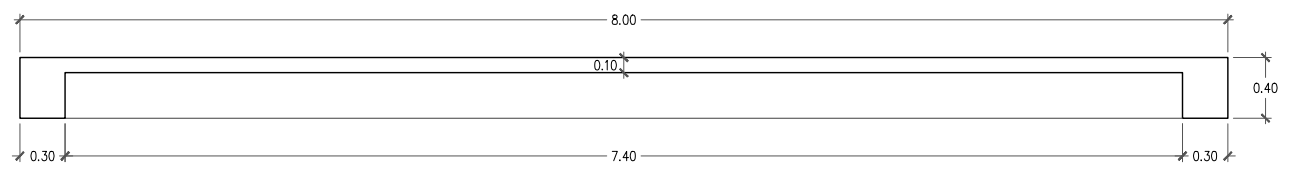
SECCION B
ESC. 1



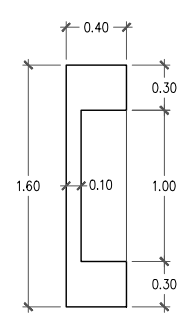
ARMADURA TIPICA
VIGA V5
ESC. 1



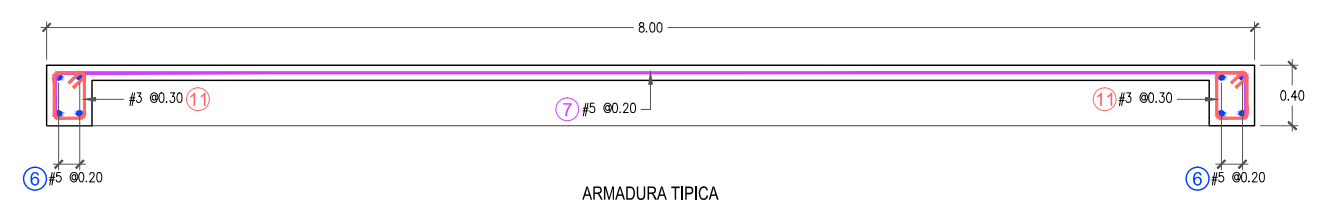
PLANTA
VIGA V6
ESC. 1



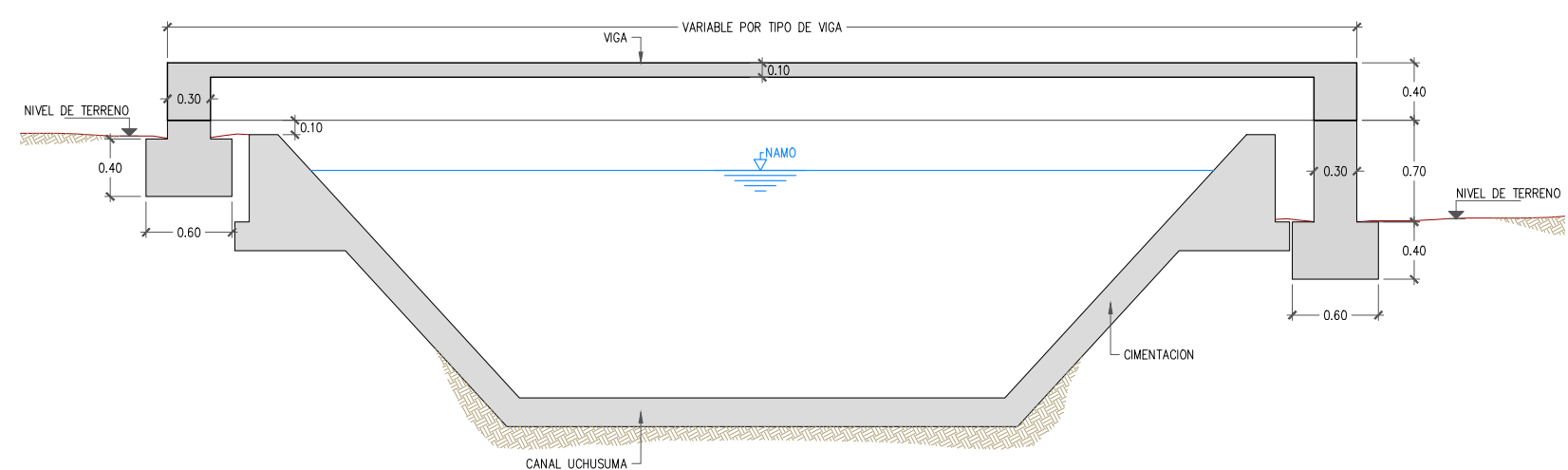
SECCION C
ESC. 1



SECCION D
ESC. 1

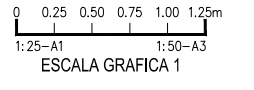



ARMADURA TIPICA
VIGA V6
ESC. 1

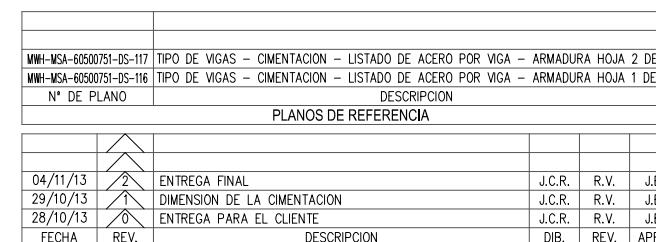
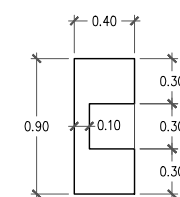
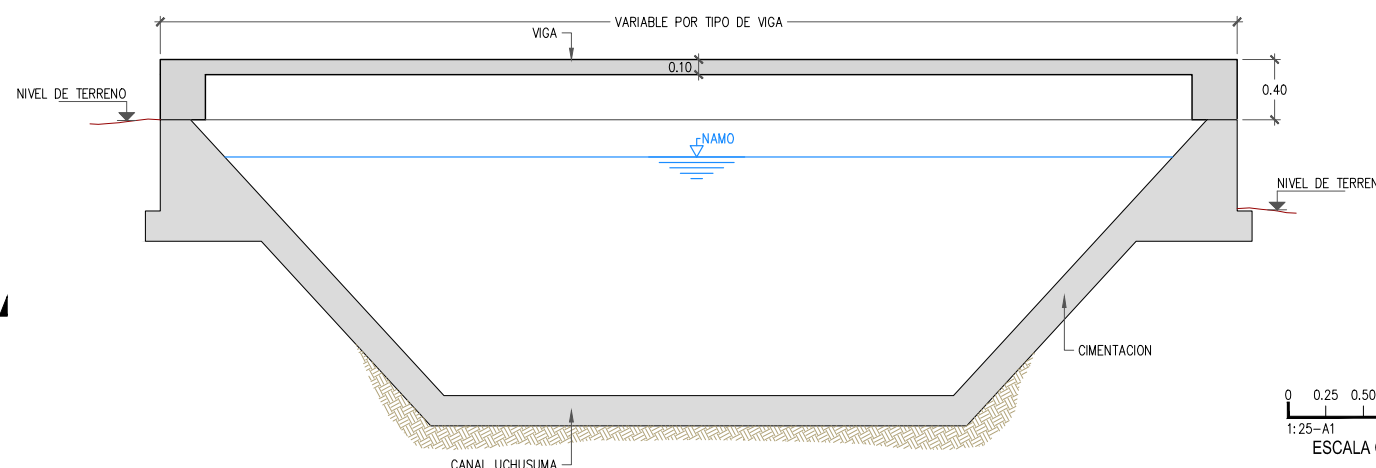
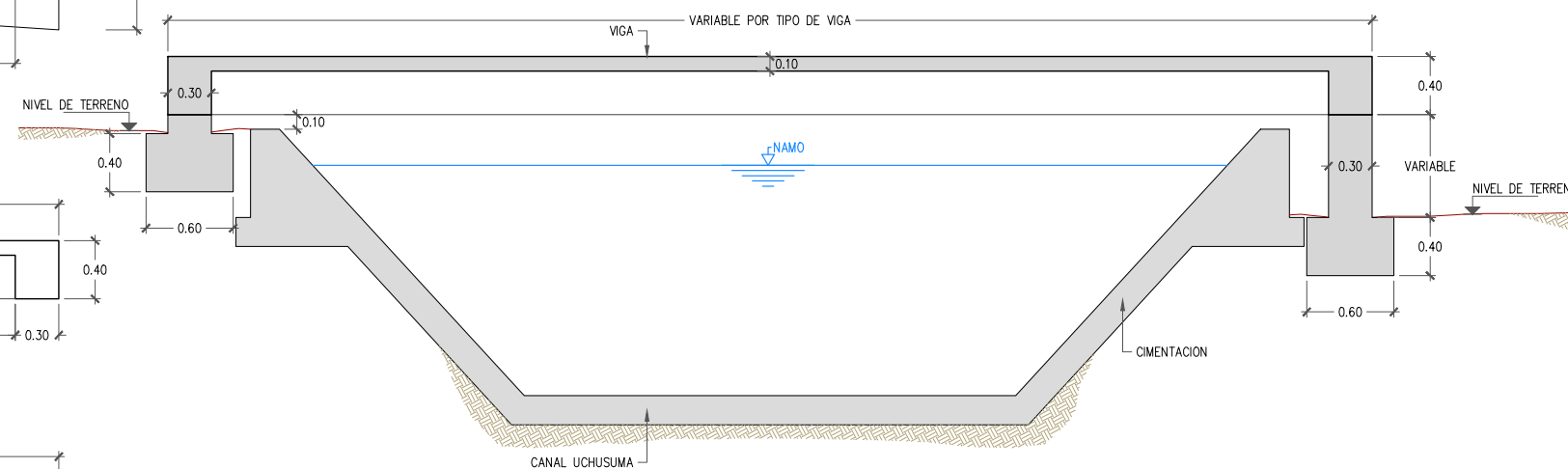
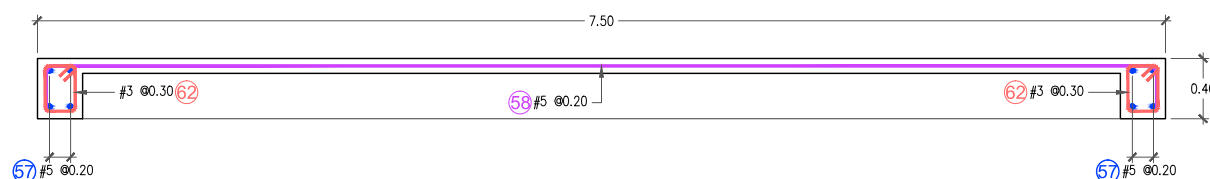
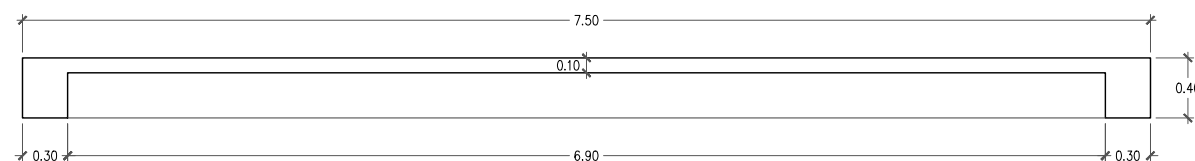
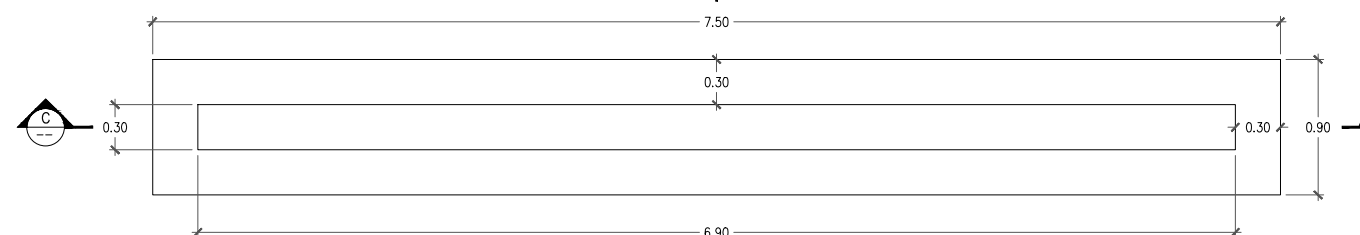

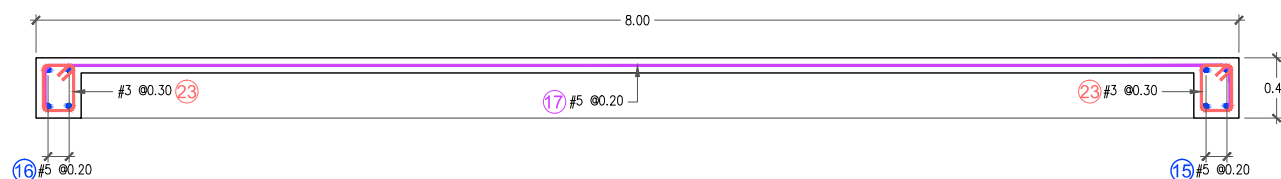
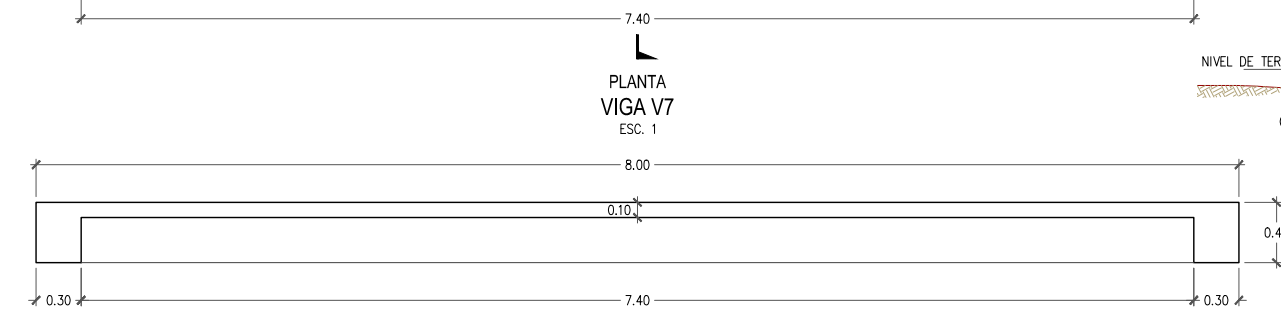
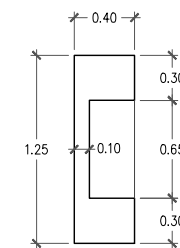


VIGAS V5 Y V6
SECCION TIPICA A2
ESC. 1

PARA CONSTRUCCION



MWH-MSA-60500751-05-117		TIPO DE VIGAS – CIMENTACION – LISTADO DE ACERO POR VIGA – ARMADURA HOJA 2 DE 2			
MWH-MSA-60500751-05-116		TIPO DE VIGAS – CIMENTACION – LISTADO DE ACERO POR VIGA – ARMADURA HOJA 1 DE 2			
N° DE PLANO		DESCRIPCION			
PLANOS DE REFERENCIA					
	▲				
04/11/13	2	ENTREGA FINAL	J.C.R.	R.V.	J.B.
29/10/13	1	DIMENSION DE LA CIMENTACION	J.C.R.	R.V.	J.B.
28/10/13	0	ENTREGA PARA EL CLIENTE	J.C.R.	R.V.	J.B.
FECHA	REV.	DESCRIPCION	DIB.	REV.	APRO.
		DISEÑO DEFINITIVO Y EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA			
		TIPOS DE VIGAS VIGA V5 - VIGA V6 PLANTA Y SECCIONES			
AV. CONQUISTADORES N°38 SAN ISIDRO - LIMA - PERU TELF. (511)700-3200-FAX (511)700-3700					
DIBUJO	SIGLAS	FECHA	FIRMA	REVISADO POR EL CLIENTE:	
DISEÑADO				APROBADO POR EL CLIENTE:	
REVISADO					
APROBADO					
ESCALA:		GRAFICA		PLANO N°:	
N° DE SECUENCIA:		MWH-MSA-60500751-DS-108			REVISION ▲ 3



		SIGLAS	FECHA	FIRMA	REVISADO POR EL CLIENTE:
DIBUJO					APROBADO POR EL CLIENTE:
DISEÑADO					
REVISADO					
APROBADO					

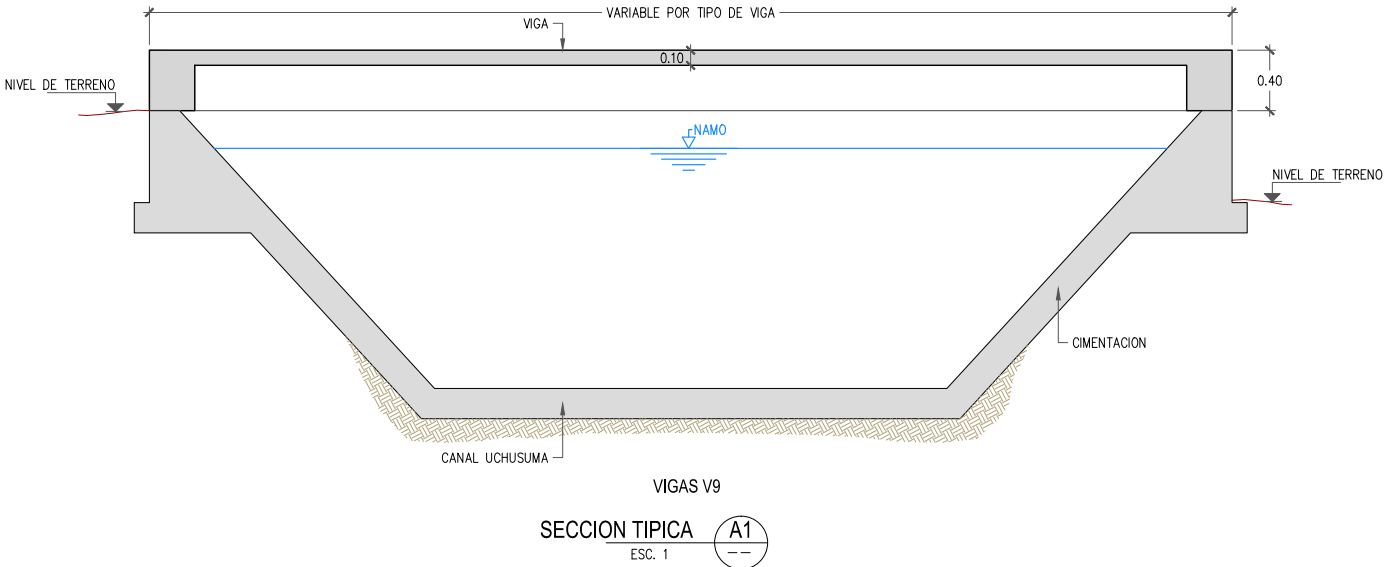
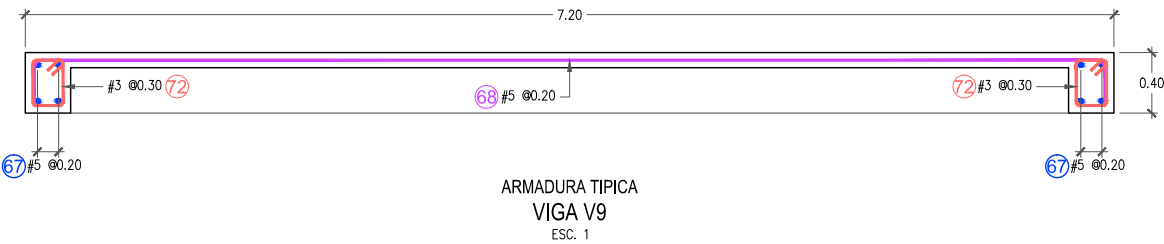
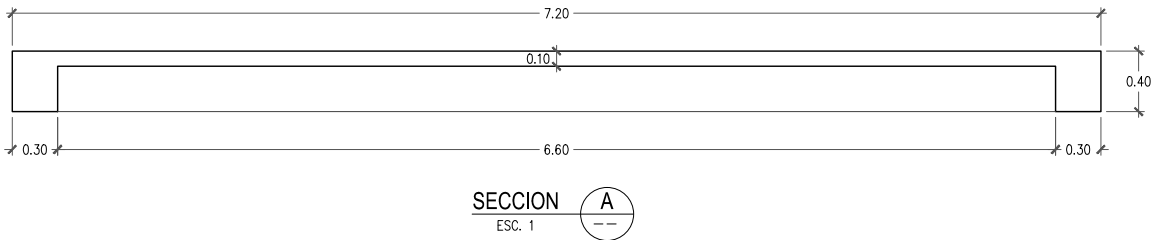
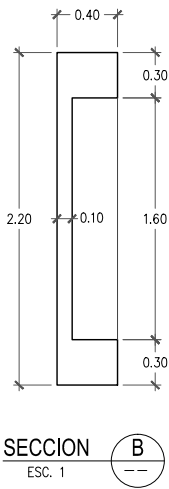
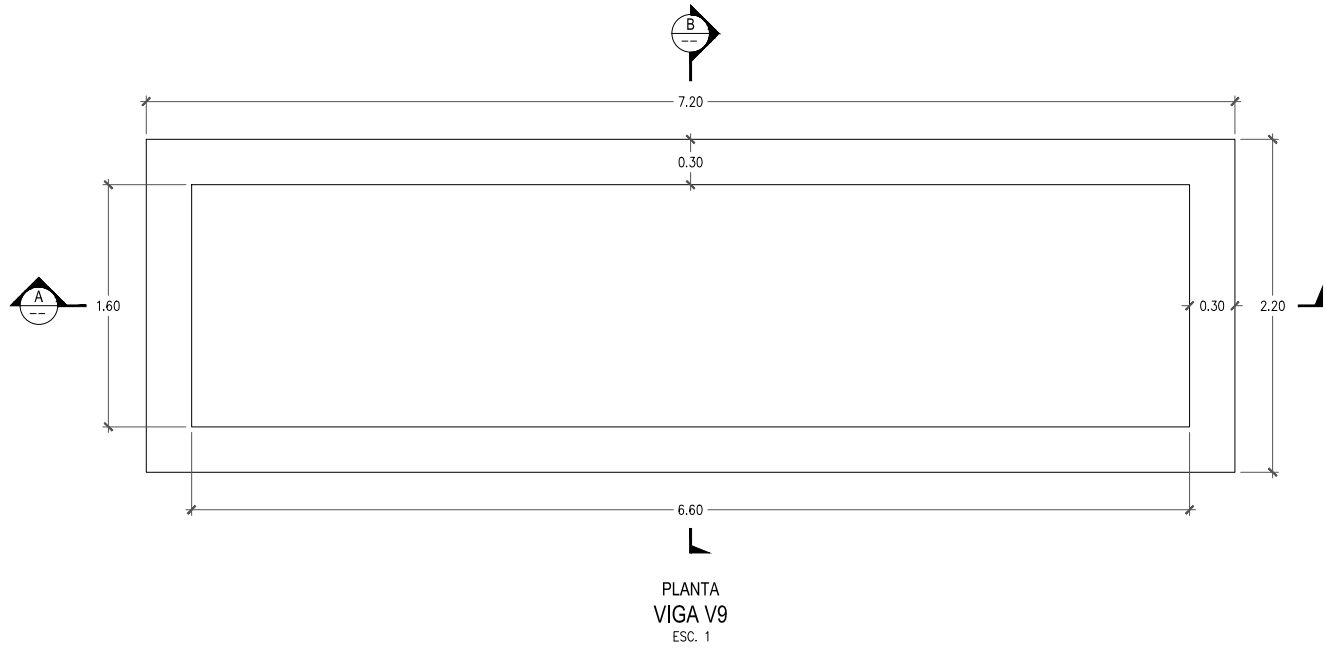
DISEÑO DEFINITIVO Y EXPEDIENTE TÉCNICO
DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA

TIPOS DE VIGAS
VIGA V7 - VIGA V8
PLANTA Y SECCIONES

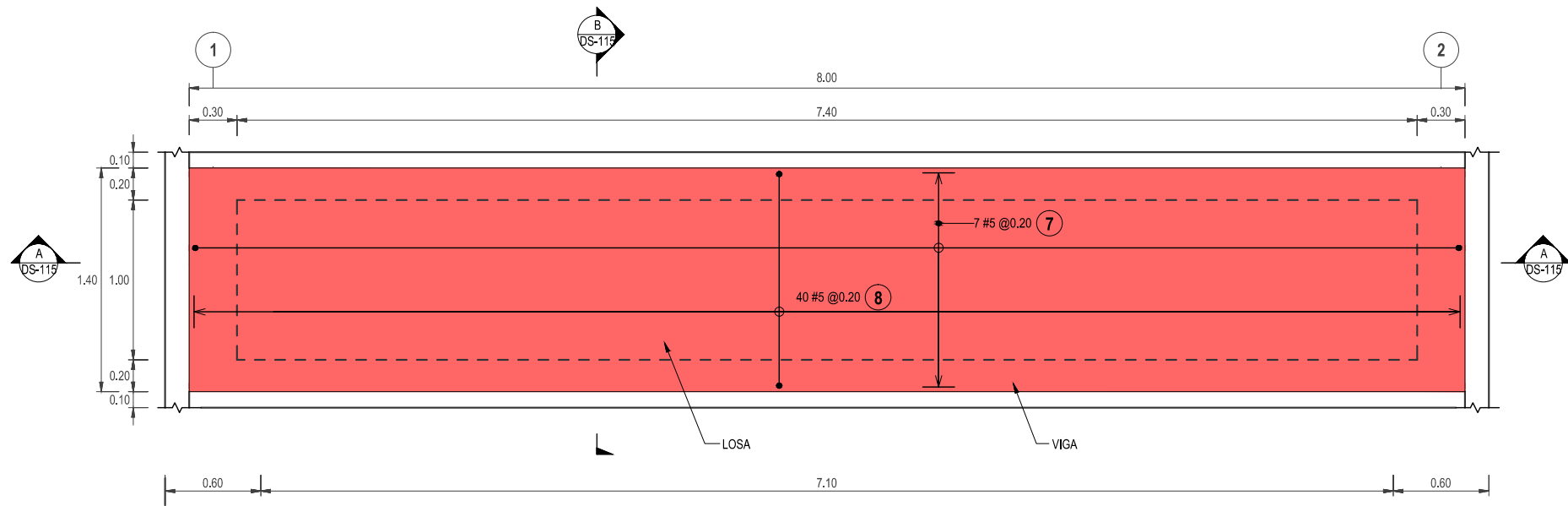
PLANO N°:	MWH-MSA-60500751-DS-109
-----------	-------------------------

REVISION	3
----------	---

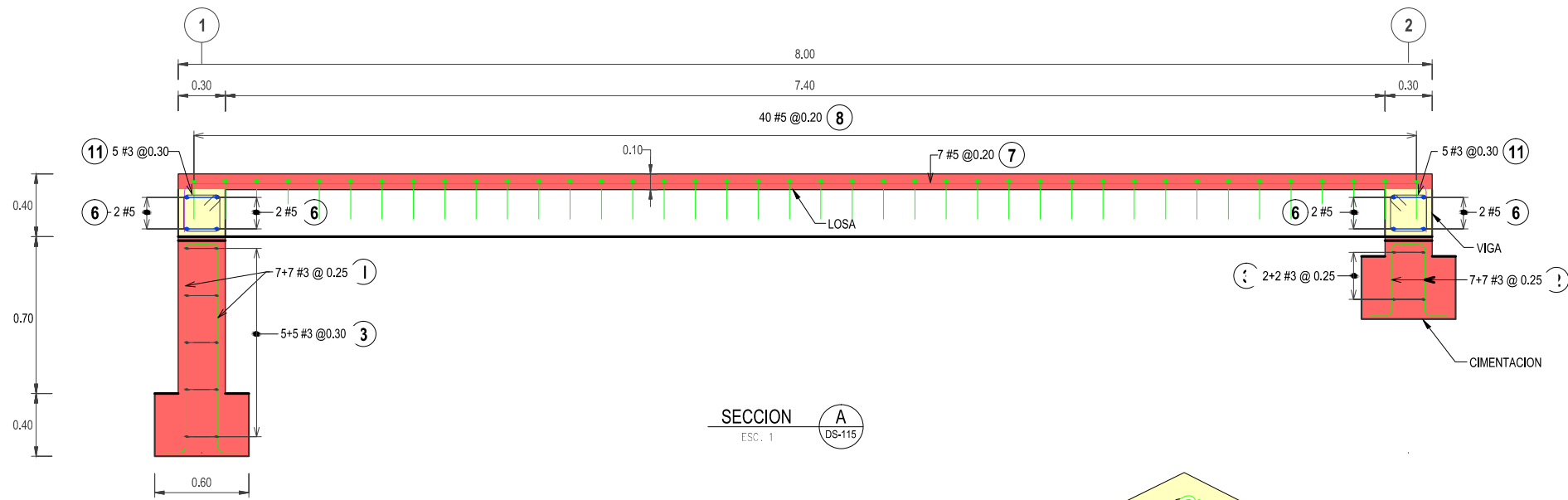
PARA CONSTRUCCION



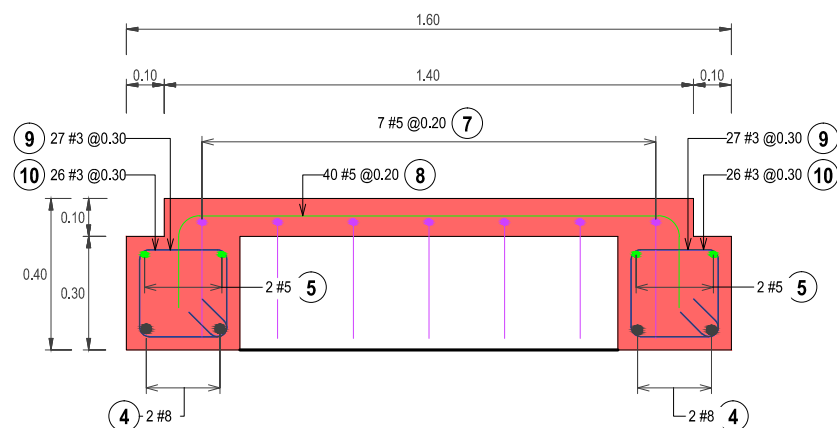
PARA CONSTRUCCION		0 0.25 0.50 0.75 1.00 1.25m	
1:25-A1		1:50-A3	
ESCALA GRAFICA 1			
MWH-MSA-60500751-DS-117		TIPO DE VIGAS - CIMENTACION - LISTADO DE ACERO POR VIGA - ARMADURA HOJA 2 DE 2	
MWH-MSA-60500751-DS-116		TIPO DE VIGAS - CIMENTACION - LISTADO DE ACERO POR VIGA - ARMADURA HOJA 1 DE 2	
N° DE PLANO		DESCRIPCION	
PLANOS DE REFERENCIA			
04/11/13		ENTREGA FINAL	
FECHA		DESCRIPCION	
REV.		DIB. REV. APRO.	
		SIGLAS FECHA FIRMA	
		REVISADO POR EL CLIENTE:	
		APROBADO POR EL CLIENTE:	
		DISEÑO DEFINITIVO Y EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA	
		TIPOS DE VIGAS VIGA V9 PLANTA Y SECCIONES	
		PLANO N°:	
		MWH-MSA-60500751-DS-110	
		REVISION	
		3	



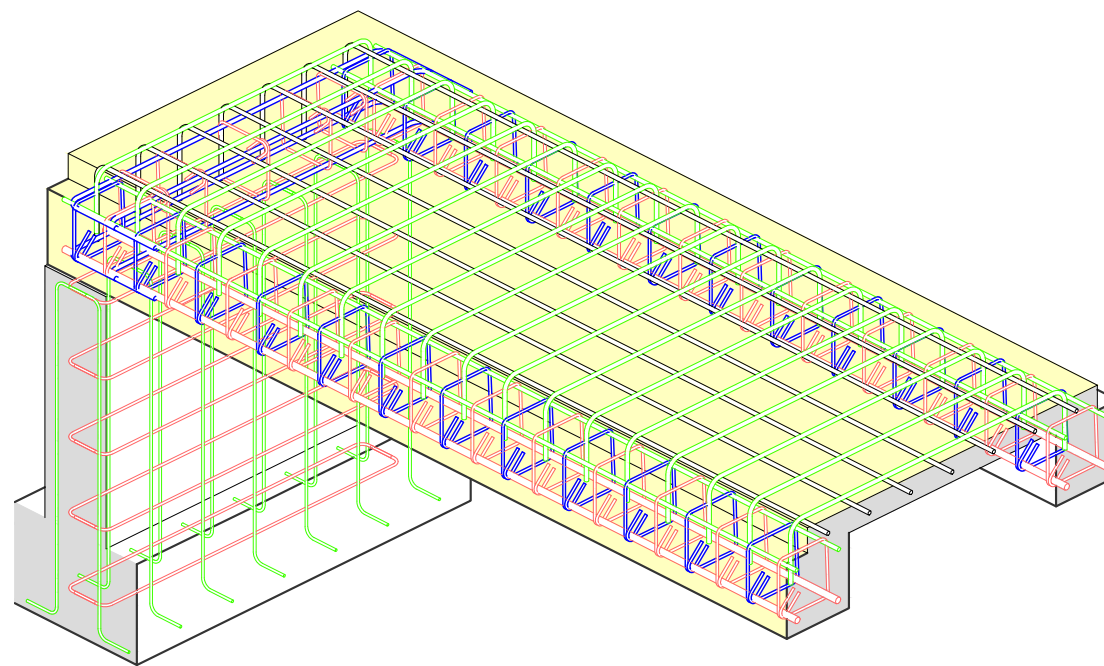
CUBIERTA DEL CANAL UCHUSUMA
PLANTA
ESC. 1



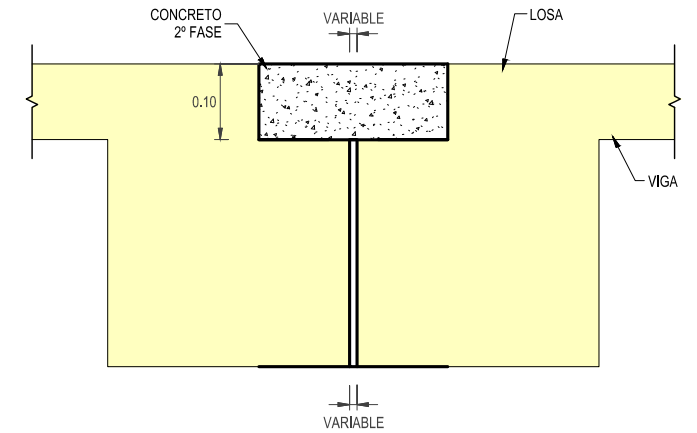
SECCION A-A
ESC. 1



SECCION B-B
ESC. 2



VISTA ISOMETRICA - VIGAS Y CIMENTACION



DETALLE TÍPICO
ESC. 1

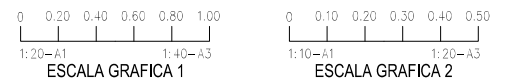
ESPECIFICACIONES TECNICAS

- CONCRETO**
- CONCRETO ARMADO 280 Kg / cm²
 - CEMENTO TIPO I
- ACERO DE REFUERZO**
- BARRAS DE ACERO CORRUGADO (ASTM-A615) 4200 Kg / cm²
- RECUBRIMIENTO**
- LOSA Y VIGAS 0.04 m
 - MURO Y CIMENTACION 0.075 m

NOTAS

1. TODAS LAS DIMENSIONES SON DADAS EN METROS SALVO INDICACION CONTRARIA.
2. LAS FORMAS DE CONCRETO SE MUESTRAN EN LOS PLANOS MWH-MSA-60500751-DS-106 AL 110
- 3- EL LISTADO DE ACERO SE MUESTRAN EN LOS PLANOS MWH-MSA-60500751-DS-116 Y MWH-MSA-60500751-DS-117 RESPECTIVAMENTE.
- 4- EL LISTADO DE ACERO ES REFERENCIAL Y DEBERA SER VERIFICADA POR EL CONTRATISTA.
- 5- LA LONGITUD DE LAS BARRAS EN EL LISTADO DE ACERO CONSIDERA LA REDUCCION POR EL RADIO DE DOBLADO, EL CUAL CORRESPONDE AL VALOR NORMADO.

PARA CONSTRUCCION



II° DE PLANO		DESCRIPCION														
PLANOS DE REFERENCIA																
04/11/13	2	ENTREGA FINAL				J.C.R.	R.V.	J.B.								
29/10/13	3	DIMENSION DE LA CIMENTACION				J.C.P.	R.V.	J.B.								
28/10/13	4	ENTREGA AL CUENTE				J.C.R.	R.V.	J.B.								
FECHA	REV.	DESCRIPCION				DIB.	REV.	APRO.								
<div></div>											SIGLAS	FECHA	FIRMA	REVISADO POR EL CUENTE:		
											DIBUJO				APROBADO POR EL CUENTE:	
											DISEÑADO					
											REVISADO					
											APROBADO					
<div></div>										DISEÑO DEFINITIVO Y EXPEDIENTE TECNICO DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA						
										TIPO DE VIGAS - CIMENTACION PLANTA Y SECCIONES ARMADURA						
		SIGLAS	FECHA	FIRMA	<div></div>					PLANO N°:		REVISION				
	DIBUJO	J.C.R.	OCT. 13													
	DISEÑADO	R.V.	OCT. 13													
	REVISADO	R.V.	OCT. 13													
	APROBADO	J.B.	OCT. 13													
ESCALA:					GRAFICA					PLANO N°: MWH-MSA-60500751-DS-115					REVISION <div>3</div>	
N° DE SECUENCIA:					751-115											
ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE MWH PERU S.A. Y NO PUEDE SER REPRODUCIDO O PUBLICADO POR TERCEROS SIN UNA AUTORIZACION ESCRITA																

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE MWH PERU S.A. Y NO PUEDE SER REPRODUCIDO O PUBLICADO POR TERCEROS SIN UNA AUTORIZACION ESCRITA.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 02: METRADOS



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ELEMENTO	CANT.	METRADOS POR UNIDAD			METRADOS POR CANTIDAD		
		CONCRETO (m3/und)	ENCOFRADO (m2/und)	ACERO (kg/und)	CONCRETO (m3/und)	ENCOFRADO (m2/und)	ACERO (kg/und)
Bloque	916	0.5760	1.64	24.73	532.8922	1,502.24	23,558.69
Viga V1	23	2.90	12.30	482.55	67.37	282.90	11,542.52
Viga V2	2	2.73	12.44	437.57	5.51	24.87	910.14
Viga V3	21	2.29	9.78	388.56	48.53	205.38	8,486.11
Viga V4	2	2.09	8.64	345.13	4.22	17.28	717.86
Viga V5	4	2.17	9.77	353.35	8.77	39.07	1,469.93
Viga V6	440	2.90	7.32	482.88	1,288.76	3,220.80	220,967.07
Viga V7	27	2.73	12.30	444.77	74.32	332.07	12,489.06
Viga V8	2	2.08	11.04	364.97	4.20	22.08	759.14
Viga V9	1	3.17	12.44	517.72	3.20	12.44	538.43
					2,037.77	5,659.14	281,438.95

Figura 01 – Metrado de los Elementos prefabricados.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

COD.	ACTIVIDAD	UND	METRADO POR UNIDAD	METRADO TOTAL	P.U (USD)	SUBTOTAL (USD)	TRAMO I	TRAMO II	TRAMO III	TRAMO IV
01	OBRAS PRELIMINARES					316,652.45				
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb	1.00	1.00	81,810.52	81,810.52				
01.02	CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES	glb	1.00	1.00	98,226.17	98,226.17				
01.03	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL, DURANTE Y FINAL DE LA OBRA	glb	1.00	1.00	74,585.42	74,585.42				
01.04	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	glb	1.00	1.00	62,030.34	62,030.34				
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					23,388.68				
02.01	EXCAVACION EN TERRENO ROCOSO	m3	95.00	95.00	41.57	3,949.03	30.00		65.00	
02.02	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	m3	432.62	289.00	43.55	12,585.96		193.94	119.34	119.34
02.04	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	175.88	34.00	102.10	3,471.39		78.24	48.80	48.80
02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGUIO A MANO Y EQUIPO)	m3	659.53	350.00	9.66	3,382.30	31.41	282.65	172.74	172.74
03	OBRAS DE CONCRETO					1,780,697.82				
03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.05m	m3	120.00	85.00	298.91	25,407.25		49.41	35.29	35.29
03.02	BLOQUE DE CIMENTACION MARGEN DERECHA	und	1.00	494.00	202.55	100,058.29		213.00	143.00	138.00
	ENCOFRADO	m2	1.64	810.16	31.95	25,888.56		349.32	234.52	226.32



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

COD.	ACTIVIDAD	UND	METRADO POR UNIDAD	METRADO TOTAL	P.U (USD)	SUBTOTAL (USD)	TRAMO I	TRAMO II	TRAMO III	TRAMO IV
	ACERO	kg	25.72	12,705.23	1.81	22,972.79		5,267.47	3,536.38	3,412.73
	CONCRETO	m3	0.58	287.39	178.14	51,196.95		122.69	82.37	79.49
03.03	BLOQUE DE CIMENTACION MARGEN IZQUIERDA	und	422.00	422.00	202.55	85,474.90		189.00	119.00	114.00
	ENCOFRADO	m2	1.64	692.08	31.95	22,115.33		309.96	195.16	186.96
	ACERO	kg	25.72	10,853.46	1.81	19,624.53		4,673.95	2,942.86	2,819.21
	CONCRETO	m3	0.58	245.50	178.14	43,735.04		108.86	68.54	65.66
03.04	COLOCACION Y TRANSPORTE DE CIMENTACION	und	916.00	916.00	278.65	255,245.91		402.00	262.00	252.00
03.05	VIGAS DE TECHO TIPO I	und	23.00	23.00	1,855.61	42,679.11	23.00			
	ENCOFRADO	m2	12.30	282.90	34.67	9,807.58	282.90			
	ACER	kg	501.85	11,542.52	1.81	20,870.45	11,542.52			
	CONCRETO	m3	2.93	67.37	178.14	12,001.08	67.37			
03.06	VIGAS DE TECHO TIPO II	und	2.00	2.00	1,744.38	3,488.76	2.00			
	ENCOFRADO	m2	12.44	24.87	34.67	862.33	24.87			
	ACERO	kg	455.07	910.14	1.81	1,645.65	910.14			
	CONCRETO	m3	2.75	5.51	178.14	980.78	5.51			
03.07	VIGAS DE TECHO TIPO III	und	21.00	21.00	1,481.39	31,109.25		21.00		
	ENCOFRADO	m2	9.78	205.38	34.67	7,120.12		205.38		
	ACERO	kg	404.10	8,486.11	1.81	15,344.03		8,486.11		
	CONCRETO	m3	2.31	48.53	178.14	8,645.10		48.53		



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

COD.	ACTIVIDAD	UND	METRADO POR UNIDAD	METRADO TOTAL	P.U (USD)	SUBTOTAL (USD)	TRAMO I	TRAMO II	TRAMO III	TRAMO IV
03.08	VIGAS DE TECHO TIPO IV	und	2.00	2.00	1,324.30	2,648.61		2.00		
	ENCOFRADO	m2	8.64	17.28	34.67	599.06		17.28		
	ACERO	kg	358.93	717.86	1.81	1,297.99		717.86		
	CONCRETO	m3	2.11	4.22	178.14	751.55		4.22		
03.09	VIGAS DE TECHO TIPO V	und	4.00	4.00	1,393.86	5,575.44		4.00		
	ENCOFRADO	m2	9.77	39.07	34.67	1,354.41		39.07		
	ACERO	kg	367.48	1,469.93	1.81	2,657.83		1,469.93		
	CONCRETO	m3	2.19	8.77	178.14	1,563.20		8.77		
03.10	VIGAS DE TECHO TIPO VI	und	440.00	440.00	1,683.60	740,783.15		181.00	134.00	125.00
	ENCOFRADO	m2	7.32	3,220.80	34.67	111,658.74		1,324.92	980.88	915.00
	ACERO	kg	502.20	220,967.07	1.81	399,538.45		90,897.82	67,294.52	62,774.74
	CONCRETO	m3	2.93	1,288.76	178.14	229,585.95		530.15	392.49	366.13
03.11	VIGAS DE TECHO TIPO VII	und	27.00	27.00	1,753.14	47,334.74		13.00	6.00	8.00
	ENCOFRADO	m2	12.30	332.07	34.67	11,512.31		159.89	73.79	98.39
	ACERO	kg	462.56	12,489.06	1.81	22,581.92		6,013.25	2,775.35	3,700.46
	CONCRETO	m3	2.75	74.32	178.14	13,240.51		35.79	16.52	22.02
03.12	VIGAS DE TECHO TIPO VIII	und	2.00	2.00	1,443.11	2,886.23		1.00	1.00	
	ENCOFRADO	m2	11.04	22.08	34.67	765.47		11.04	11.04	
	ACERO	kg	379.57	759.14	1.81	1,372.62		379.57	379.57	
	CONCRETO	m3	2.10	4.20	178.14	748.13		2.10	2.10	



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

COD.	ACTIVIDAD	UND	METRADO POR UNIDAD	METRADO TOTAL	P.U (USD)	SUBTOTAL (USD)	TRAMO I	TRAMO II	TRAMO III	TRAMO IV
03.13	VIGAS DE TECHO TIPO IX	und	1.00	1.00	1,974.83	1,974.83				1.00
	ENCOFRADO	m2	12.44	12.44	34.67	431.27				12.44
	ACERO	kg	538.43	538.43	1.81	973.55				538.43
	CONCRETO	m3	3.20	3.20	178.14	570.01				3.20
03.14	COLOCACION Y TRANSPORTE DE VIGAS	und	522.00	522.00	578.66	302,057.95	25.00	222.00	141.00	134.00
03.15	OBRAS COMPLEMENTARIAS	glb	1.00	1.00	43,157.20	43,157.20				
03.16	JUNTA ELASTOMERICA DE 0.25m x 0.10m (ALTERNATIVA B - Elastómero + Poliestireno).	m	1,400.00	1,400.00	64.87	90,816.21	66.67	600.00	600.00	133.33
	TOTAL (USD)					2,120,738.95				

Figura 02 – Metrado General del Proyecto por Tramos.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 03: PRESUPUESTO OFERTA



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

PRESUPUESTO - CONTRACTUAL

Project **PU-008-2014 - SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA**
 Customer **APORTA DESARROLLO SOSTENIBLE ASOCIACION CIVIL**
 Sub Budge Lic **015_14**
 Date **01/08/2014**
 Site **Palca - Tacna - Tacna**

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	P.U. (\$)	PARCIAL (\$)
01	OBRAS PRELIMINARES				316,652.45
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb	1.00	81,810.52	81,810.52
01.02	CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES	glb	1.00	98,226.17	98,226.17
01.03	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL, DURANTE Y FINAL DE LA OBRA	glb	1.00	74,585.42	74,585.42
01.04	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	glb	1.00	62,030.34	62,030.34
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				49,253.71
02.01	EXCAVACION EN TERRENO ROCOSO	m3	95.00	42.88	4,073.50
02.02	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	m3	432.62	45.52	19,690.85
02.04	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	175.88	106.42	18,717.74
02.05	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE (CARGUIO A MANO Y EQ.)	m3	659.53	10.27	6,771.62
03	OBRAS DE CONCRETO				1,840,337.86
03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.05m	m3	120.00	305.45	36,654.06
03.02	BLOQUE DE CIMENTACION MARGEN DERECHA	und	494.00	202.62	100,095.95
03.03	BLOQUE DE CIMENTACION MARGEN IZQUIERDA	und	422.00	202.62	85,507.06
03.04	COLOCACION Y TRANSPORTE DE CIMENTACION	und	916.00	299.07	273,951.92
03.05	VIGAS DE TECHO TIPO I	und	23.00	1,856.00	42,687.94
03.06	VIGAS DE TECHO TIPO II	und	2.00	1,744.74	3,489.48
03.07	VIGAS DE TECHO TIPO III	und	21.00	1,481.70	31,115.61
03.08	VIGAS DE TECHO TIPO IV	und	2.00	1,324.58	2,649.16
03.09	VIGAS DE TECHO TIPO V	und	4.00	1,394.15	5,576.59
03.10	VIGAS DE TECHO TIPO VI	und	440.00	1,683.98	740,952.00
03.11	VIGAS DE TECHO TIPO VII	und	27.00	1,753.50	47,344.48
03.12	VIGAS DE TECHO TIPO VIII	und	2.00	1,443.39	2,886.78
03.13	VIGAS DE TECHO TIPO IX	und	1.00	1,975.25	1,975.25
03.14	COLOCACION Y TRANSPORTE DE VIGAS	und	522.00	634.86	331,398.70
03.15	OBRAS COMPLEMENTARIAS	glb	1.00	43,236.69	43,236.69
03.16	JUNTA ELASTOMERICA DE 0.25m x 0.10m (ALTERNATIVA B - Elastómero + Poliestireno).	m	1,400.00	64.87	90,816.21

COSTO DIRECTO		2,206,244.03
GASTOS GENERALES	33%	736,013.33
UTILIDAD	10%	220,624.40
TOTAL PROPUESTA \$		3,162,881.76

Figura 01 - Presupuesto Oferta.

**"APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCION EN EL PERU"**

Análisis de precios unitarios							
Proyecto	PU-008-2014 - SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA					Fecha	01/08/2014
Subpresupuesto	Lic 015_14						
Partida	01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS					
Rendimiento	glb /DIA	M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		glb	81,810.52
H.H.	H.M.					Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
	Subcontratos						
34005	SC MOV. VOLQUETES, CISTERNAS	2 Volquetes	viaje	2.00	1,221.05	2,442.11	
34025	SC DESMOV. VOLQUETES, CISTERNAS	2 Volquetes	viaje	2.00	1,221.05	2,442.11	
34006	SC MOV. CAMABAJA 6 EJES	1 Rodillo+1 Reti	viaje	1.00	6,715.79	6,715.79	
34026	SC DESMOV. CAMABAJA 6 EJES	1 Rodillo+1 Reti	viaje	1.00	6,715.79	6,715.79	
34007	SC MOV. CAMION PLATAFORMA 25 ton	8 Camiones	viaje	8.00	1,221.05	9,768.42	
34027	SC DESMOV. CAMION PLATAFORMA 25 ton	8 Camiones	viaje	8.00	1,221.05	9,768.42	
34009	SC MOV. GRUA TELESCOPICA DE 40 ton	2 Gruas	viaje	2.00	9,768.42	19,536.84	
34029	SC DESMOV. GRUA TELESCOPICA DE 40 ton	2 Gruas	viaje	2.00	9,768.42	19,536.84	
34007	SC MOV. CAMION PLATAFORMA 25 ton	3 Containers	viaje	2.00	1,221.05	2,442.11	
34027	SC DESMOV. CAMION PLATAFORMA 25 ton	3 Containers	viaje	2.00	1,221.05	2,442.11	
						81,810.52	
Partida	01.02	CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES					
Rendimiento	glb /DIA	M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		glb	98,226.17
H.H.	H.M.					Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
	Subcontratos						
35060	SC ALQUILER DE LABORATORIO DE CONCRETO	mes		4.00	2,442.11	9,768.42	
35006	SC ALQUILER DE ALMACEN EN TACNA	mes		4.00	2,607.23	10,428.92	
35007	SC TRABAJOS PRELIMINARES EN OBRA	glb		1.00	26,958.31	26,958.31	
35008	SC IMPLEMENTACION DE CAMPAMENTOS	glb		1.00	51,070.52	51,070.52	
						98,226.17	
Partida	01.03	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL, DURANTE Y FINAL DE LA OBRA					
Rendimiento	glb /DIA	M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		glb	74,585.42
H.H.	H.M.					Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
	Subpartidas						
46200	SP TRAZO Y REPLANTEO	mes		3.50	21,310.12	74,585.42	
						74,585.42	
Partida	01.04	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL					
Rendimiento	glb /DIA	M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		glb	62,030.34
H.H.	H.M.					Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
	Mano de Obra						
10400	SUPERVISOR DE SHMA	mes	1.00	4.00	7,613.11	30,452.44	
10401	MONITOR DE SHMA	mes	2.00	8.00	3,489.34	27,914.74	
						58,367.18	
	Materiales						
27000	ELEMENTOS DE SEGURIDAD	glb		1.00	3,663.16	3,663.16	
						3,663.16	
	Subcontratos						
35030	SC DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS HASTA 3.5T	vez		-	5,982.85	-	
						-	
Partida	02.01	EXCAVACION EN TERRENO ROCOSO					
Rendimiento	m3 /DIA	M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		m3	42.88
H.H.	H.M.					Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
	Subpartidas						
41016	SP EXCAV. PARTICULAR EN ROCA (MARTILLOS)	m3		1.00	42.88	42.88	
						42.88	
Partida	02.02	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL					
Rendimiento	m3 /DIA	M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		m3	45.52
H.H.	H.M.					Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
	Subpartidas						
41017	SP EXCAV. PARTICULAR EN MATERIAL SUELTO	m3		1.00	45.52	45.52	
						45.52	

**"APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCION EN EL PERU"**

Análisis de precios unitarios							
Proyecto	PU-008-2014 - SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA					Fecha	01/08/2014
Subpresupuesto	Lic 015_14						
Partida	02.04	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO					
Rendimiento	m3 /DIA	M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		m3	106.42
H.H.	H.M.					Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso	Subpartidas	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
41133	SP RELLENO PARTICULAR		m3		1.00	106.42	106.42
							106.42
Partida	02.05	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE (CARGUIO A MANO Y EQ.)					
Rendimiento	m3 /DIA	M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		m3	10.27
H.H.	H.M.					Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso	Subpartidas	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
41030	SP CARGUIO DE MATERIAL C/RETROEXCAVADORA		m3		1.00	4.46	4.46
43201	SP TRANSPORTE DE MATERIAL HASTA 1 Km		m3		1.00	1.78	1.78
43202	SP TRANSPORTE DE MATERIAL MAS DE 1 Km		m3-km		5.50	0.73	4.03
							10.27
Partida	03.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.05m					
Rendimiento	m3 /DIA	M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		m3	305.45
H.H.	H.M.					Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso	Subpartidas	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
43630	SP PREPARACION Y COLOCACION DE SOLADO F'C=100KG/CM2		m3	7%	1.07	210.46	225.19
43203	SP TRANSPORTE DE AGREGADO DESDE TACNA - 90 Km		m3-km		1.30	59.95	77.94
43205	SP SUMINISTRO DE AGUA - 1.5 Km		m3		0.20	11.61	2.32
							305.45
Partida	03.02	BLOQUE DE CIMENTACION MARGEN DERECHA					
Rendimiento	und /DIA	M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		und	202.62
H.H.	H.M.					Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso	Subpartidas	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
43631	SP PREPARACION Y COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/C		m3	1%	-	168.97	-
43632	SP COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/CM2		m3		0.58	12.20	7.10
45155	SP ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMENTACION		m2		1.64	31.95	52.41
46001	SP SUM. Y HABILITACION DE ACERO CORRUGADO DIMENSIONA		kg	4%	25.72	1.81	46.50
							106.01
	Subcontratos						
35150	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TAC		m3		0.58	166.07	96.61
					178.28		96.61
Partida	03.03	BLOQUE DE CIMENTACION MARGEN IZQUIERDA					
Rendimiento	und /DIA	M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		und	202.62
H.H.	H.M.					Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso	Subpartidas	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
43631	SP PREPARACION Y COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/C		m3	1%	-	168.97	-
43632	SP COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/CM2		m3		0.58	12.20	7.10
45155	SP ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMENTACION		m2		1.64	31.95	52.41
46001	SP SUM. Y HABILITACION DE ACERO CORRUGADO DIMENSIONA		kg	4%	25.72	1.81	46.50
							106.01
	Subcontratos						
35150	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TAC		m3		0.58	166.07	96.61
					178.28		96.61
Partida	03.04	COLOCACION Y TRANSPORTE DE CIMENTACION					
Rendimiento	und /DIA	M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		und	299.07
H.H.	H.M.					Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso	Subpartidas	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
43310	SP CARGUIO EN TACNA DE BLOQUES DE CONCRETO		und		1.00	54.65	54.65
43300	SP TRANSPORTE DE BLOQUES DE CONCRETO		und		1.00	161.66	161.66
43311	SP DESCARGA Y MONTAJE DE BLOQUES DE CONCRETO		und		1.00	82.77	82.77
							299.07

**"APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCION EN EL PERU"**

Análisis de precios unitarios							
Proyecto	PU-008-2014 - SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA					Fecha	01/08/2014
Subpresupuesto	Lic 015_14						
Partida	03.05	VIGAS DE TECHO TIPO I					
Rendimiento	und /DIA	M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		und	1,856.00
H.H.	H.M.					Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
Subpartidas							
43631	SP PREPARACION Y COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/C	m3	1%	-	168.97	-	
43632	SP COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/CM2	m3		2.93	12.20	35.74	
45156	SP ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	m2		12.30	34.67	426.42	
46001	SP SUM. Y HABILITACION DE ACERO CORRUGADO DIMENSIONA	kg	4%	501.85	1.81	907.41	
						1,369.57	
Subcontratos							
35150	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TAC	m3		2.93	166.07	486.43	
						486.43	
Partida	03.06	VIGAS DE TECHO TIPO II					
Rendimiento	und /DIA	M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		und	1,744.74
H.H.	H.M.					Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
Subpartidas							
43631	SP PREPARACION Y COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/C	m3	1%	-	168.97	-	
43632	SP COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/CM2	m3		2.75	12.20	33.59	
45156	SP ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	m2		12.44	34.67	431.17	
46001	SP SUM. Y HABILITACION DE ACERO CORRUGADO DIMENSIONA	kg	4%	455.07	1.81	822.82	
						1,287.58	
Subcontratos							
35150	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TAC	m3		2.75	166.07	457.16	
						457.16	
Partida	03.07	VIGAS DE TECHO TIPO III					
Rendimiento	und /DIA	M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		und	1,481.70
H.H.	H.M.					Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
Subpartidas							
43631	SP PREPARACION Y COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/C	m3	1%	-	168.97	-	
43632	SP COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/CM2	m3		2.31	12.20	28.20	
45156	SP ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	m2		9.78	34.67	339.05	
46001	SP SUM. Y HABILITACION DE ACERO CORRUGADO DIMENSIONA	kg	4%	404.10	1.81	730.67	
						1,097.92	
Subcontratos							
35150	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TAC	m3		2.31	166.07	383.77	
						383.77	
Partida	03.08	VIGAS DE TECHO TIPO IV					
Rendimiento	und /DIA	M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		und	1,324.58
H.H.	H.M.					Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
Subpartidas							
43631	SP PREPARACION Y COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/C	m3	1%	-	168.97	-	
43632	SP COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/CM2	m3		2.11	12.20	25.74	
45156	SP ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	m2		8.64	34.67	299.53	
46001	SP SUM. Y HABILITACION DE ACERO CORRUGADO DIMENSIONA	kg	4%	358.93	1.81	648.99	
						974.27	
Subcontratos							
35150	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TAC	m3		2.11	166.07	350.31	
						350.31	
Partida	03.09	VIGAS DE TECHO TIPO V					
Rendimiento	und /DIA	M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		und	1,394.15
H.H.	H.M.					Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
Subpartidas							
43631	SP PREPARACION Y COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/C	m3	1%	-	168.97	-	
43632	SP COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/CM2	m3		2.19	12.20	26.77	
45156	SP ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	m2		9.77	34.67	338.60	
46001	SP SUM. Y HABILITACION DE ACERO CORRUGADO DIMENSIONA	kg	4%	367.48	1.81	664.46	
						1,029.83	
Subcontratos							
35150	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TAC	m3		2.19	166.07	364.32	
						364.32	

**"APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCION EN EL PERU"**

Análisis de precios unitarios							
Proyecto	PU-008-2014 - SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA					Fecha	01/08/2014
Subpresupuesto	Lic 015_14						
Partida	03.10	VIGAS DE TECHO TIPO VI					
Rendimiento	und /DIA	M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		und	1,683.98
H.H.	H.M.					Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
	Subpartidas						
43631	SP PREPARACION Y COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/C	m3	1%	-	168.97	-	
43632	SP COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/CM2	m3		2.93	12.20	35.74	
45156	SP ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	m2		7.32	34.67	253.77	
46001	SP SUM. Y HABILITACION DE ACERO CORRUGADO DIMENSIONA	kg	4%	502.20	1.81	908.04	
						1,197.56	
	Subcontratos						
35150	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TAC	m3		2.93	166.07	486.43	
						486.43	
Partida	03.11	VIGAS DE TECHO TIPO VII					
Rendimiento	und /DIA	M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		und	1,753.50
H.H.	H.M.					Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
	Subpartidas						
43631	SP PREPARACION Y COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/C	m3	1%	-	168.97	-	
43632	SP COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/CM2	m3		2.75	12.20	33.59	
45156	SP ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	m2		12.30	34.67	426.38	
46001	SP SUM. Y HABILITACION DE ACERO CORRUGADO DIMENSIONA	kg	4%	462.56	1.81	836.37	
						1,296.34	
	Subcontratos						
35150	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TAC	m3		2.75	166.07	457.16	
						457.16	
Partida	03.12	VIGAS DE TECHO TIPO VIII					
Rendimiento	und /DIA	M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		und	1,443.39
H.H.	H.M.					Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
	Subpartidas						
43631	SP PREPARACION Y COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/C	m3	1%	-	168.97	-	
43632	SP COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/CM2	m3		2.10	12.20	25.63	
45156	SP ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	m2		11.04	34.67	382.73	
46001	SP SUM. Y HABILITACION DE ACERO CORRUGADO DIMENSIONA	kg	4%	379.57	1.81	686.31	
						1,094.67	
	Subcontratos						
35150	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TAC	m3		2.10	166.07	348.72	
						348.72	
Partida	03.13	VIGAS DE TECHO TIPO IX					
Rendimiento	und /DIA	M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		und	1,975.25
H.H.	H.M.					Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
	Subpartidas						
43631	SP PREPARACION Y COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/C	m3	1%	-	168.97	-	
43632	SP COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/CM2	m3		3.20	12.20	39.05	
45156	SP ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	m2		12.44	34.67	431.27	
46001	SP SUM. Y HABILITACION DE ACERO CORRUGADO DIMENSIONA	kg	4%	538.43	1.81	973.55	
						1,443.87	
	Subcontratos						
35150	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TAC	m3		3.20	166.07	531.38	
						531.38	
Partida	03.14	COLOCACION Y TRANSPORTE DE VIGAS					
Rendimiento	und /DIA	M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		und	634.86
H.H.	H.M.					Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
	Subpartidas						
43320	SP CARGUIO EN TACNA DE VIGAS DE CONCRETO	und		1.00	54.65	54.65	
43301	SP TRANSPORTE DE VIGAS DE CONCRETO	und		1.00	497.45	497.45	
43321	SP DESCARGA Y MONTAJE DE VIGAS DE CONCRETO	und		1.00	82.77	82.77	
						634.86	

**"APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCION EN EL PERU"**

Análisis de precios unitarios							
Proyecto	PU-008-2014 - SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA					Fecha	01/08/2014
Subpresupuesto	Lic 015_14						
Partida	03.15	OBRAS COMPLEMENTARIAS					
Rendimiento	glb /DIA	M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		glb	43,236.69
H.H.	H.M.					Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
	Materiales						
22110	TAPAS METALICAS DE INSPECCION	jgo		7.00	358.97	2,512.80	2,512.80
	Subpartidas						
45161	SP SELLADO DE JUNTAS e=1"	m		2,100.00	12.38	25,991.77	
43630	SP PREPARACION Y COLOCACION DE SOLADO F'C=100KG/CM2	m3		70.00	210.46	14,732.11	40,723.89
Partida	03.16	JUNTA ELASTOMERICA DE 0.25m x 0.10m (ALTERNATIVA B - Elastómero + Poliestireno).					
Rendimiento	m /DIA	M.O.	EQ.	Costo unitario directo por:		m	64.87
H.H.	H.M.					Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
	Subpartidas						
45159	SP SELLADO DE JUNTAS 0.25x0.10m (Elastómero + Poliestireno)	m		1.00	64.87	64.87	64.87
Sub-Partida	41016	SP EXCAV. PARTICULAR EN ROCA (MARTILLOS)					
Rendimiento	m3 /DIA	M.O.	15.00	EQ.	15.00	Costo unitario directo por:	m3 42.88
H.H.	H.M.					Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
	Mano de Obra						
10001	CAPATAZ A	hh	1.00	0.67	14.32	9.55	
10007	AYUDANTE A	hh	2.00	1.33	8.71	11.61	21.16
	Equipos						
30001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		21.16	0.05	1.06	
40500	SP COMPRESORA 400 PCM Y MARTILLOS DE 2"	hm	1.00	0.67	30.99	20.66	
30500	COMPRESORA 400 PCM Y MARTILLOS DE 2"	hm		0.67	11.97		
10005	OFICIAL A	hh		0.67	11.09		
20900	PETROLEO DIESEL # 2	gln	1.50	1.00	5.29		21.72
Sub-Partida	41017	SP EXCAV. PARTICULAR EN MATERIAL SUELTO					
Rendimiento	m3 /DIA	M.O.	20.00	EQ.	20.00	Costo unitario directo por:	m3 45.52
H.H.	H.M.					Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
	Mano de Obra						
10001	CAPATAZ A	hh	1.00	0.50	14.32	7.16	
10007	AYUDANTE A	hh	2.00	1.00	8.71	8.71	15.87
	Equipos						
30001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		15.87	0.05	0.79	
40330	SP RETROEXCAVADORA CAT 416	hm	1.00	0.50	57.70	28.85	
30330	RETROEXCAVADORA CAT 416	hm		0.50	27.52		
10009	OPERADOR DE EQUIPO PESADO 1	hh		0.50	14.32		
20900	PETROLEO DIESEL # 2	gln	3.00	1.50	5.29		29.64
Sub-Partida	41030	SP CARGUIO DE MATERIAL C/RETROEXCAVADORA					
Rendimiento	m3 /DIA	M.O.	150.00	EQ.	150.00	Costo unitario directo por:	m3 4.46
H.H.	H.M.					Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
	Mano de Obra						
10007	AYUDANTE A	hh	1.00	0.07	8.71	0.58	0.58
	Equipos						
30001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.58	0.05	0.03	
40330	SP RETROEXCAVADORA CAT 416	hm	1.00	0.07	57.70	3.85	
30330	RETROEXCAVADORA CAT 416	hm		0.07	27.52		
10009	OPERADOR DE EQUIPO PESADO 1	hh		0.07	14.32		
20900	PETROLEO DIESEL # 2	gln	3.00	0.20	5.29		3.88

**"APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCION EN EL PERU"**

Análisis de precios unitarios								
Proyecto	PU-008-2014 - SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA						Fecha	01/08/2014
Subpresupuesto	Lic 015_14							
Sub-Partida	41133	SP RELLENO PARTICULAR						
Rendimiento	m3 /DIA	M.O.	10.00	EQ.	10.00	Costo unitario directo por:		m3
H.H.	H.M.						Jornada	106.42
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
		Mano de Obra						
10001	CAPATAZ A			hh	0.10	0.10	14.32	1.43
10007	AYUDANTE A			hh	2.00	2.00	8.71	17.42
		Equipos						
30001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		18.85	0.05	0.94
40111	SP CAMION CISTERNA AGUA 4000 GAL.			hm	1.00	1.00	59.95	59.95
30111	CAMION CISTERNA AGUA 4000 GAL.			hm		1.00	29.91	
10011	OPERADOR DE EQUIPO PESADO 3			hh		1.00	13.65	
20900	PETROLEO DIESEL # 2			gln	3.10	3.10	5.29	
40211	SP RODILLO LISO AUTOP. 1.5 TN			hm	1.00	1.00	26.68	26.68
30211	RODILLO LISO AUTOP. 1.5 TN			hm		1.00	11.97	
10011	OPERADOR DE EQUIPO PESADO 3			hh		1.00	13.65	
20900	PETROLEO DIESEL # 2			gln	0.20	0.20	5.29	
		87.57						
Sub-Partida	43201	SP TRANSPORTE DE MATERIAL HASTA 1 Km						
Rendimiento	m3 /DIA	M.O.	388.00	EQ.	388.00	Costo unitario directo por:		m3
H.H.	H.M.						Jornada	1.78
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
		Mano de Obra						
10007	AYUDANTE A			hh	1.00	0.03	8.71	0.22
		Equipos						
30001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		0.22	0.05	0.01
40101	SP CAMION VOLQUETE 15 M3			hm	1.00	0.03	59.95	1.55
30101	CAMION VOLQUETE 15 M3			hm		0.03	29.91	
10011	OPERADOR DE EQUIPO PESADO 3			hh		0.03	13.65	
20900	PETROLEO DIESEL # 2			gln	3.10	0.08	5.29	
		1.56						
Sub-Partida	43202	SP TRANSPORTE DE MATERIAL MAS DE 1 Km						
Rendimiento	m3-km /DIA	M.O.	943.00	EQ.	943.00	Costo unitario directo por:		m3-km
H.H.	H.M.						Jornada	0.73
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
		Mano de Obra						
10007	AYUDANTE A			hh	1.00	0.01	8.71	0.09
		Equipos						
30001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		0.09	0.05	0.00
40101	SP CAMION VOLQUETE 15 M3			hm	1.00	0.01	59.95	0.64
30101	CAMION VOLQUETE 15 M3			hm		0.01	29.91	
10011	OPERADOR DE EQUIPO PESADO 3			hh		0.01	13.65	
20900	PETROLEO DIESEL # 2			gln	3.10	0.03	5.29	
		0.64						
Sub-Partida	43203	SP TRANSPORTE DE AGREGADO DESDE TACNA - 90 Km						
Rendimiento	m3-km /DIA	M.O.	10.00	EQ.	10.00	Costo unitario directo por:		m3-km
H.H.	H.M.						Jornada	59.95
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
		Equipos						
40101	SP CAMION VOLQUETE 15 M3			hm	1.00	1.00	59.95	59.95
30101	CAMION VOLQUETE 15 M3			hm		1.00	29.91	
10011	OPERADOR DE EQUIPO PESADO 3			hh		1.00	13.65	
20900	PETROLEO DIESEL # 2			gln	3.10	3.10	5.29	
		59.95						

**"APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCION EN EL PERU"**

Análisis de precios unitarios								
Proyecto	PU-008-2014 - SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA						Fecha	01/08/2014
Subpresupuesto	Lic 015_14							
Sub-Partida	43205	SP SUMINISTRO DE AGUA - 1.5 Km						
Rendimiento	m3 /DIA	M.O.	175.00	EQ.	175.00	Costo unitario directo por:		m3
H.H.	H.M.							Jornada
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
		Mano de Obra						
10007	AYUDANTE A			hh	1.00	0.06	8.71	0.50
								0.50
		Equipos						
30001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		0.50	0.05	0.02
30860	TANQUE FLEXIBLE ESTACIONARIO P/AGUA DE 10,000gal			glb		0.06	127.75	7.66
40111	SP CAMION CISTERNA AGUA 4000 GAL.			hm	1.00	0.06	59.95	3.43
30111	CAMION CISTERNA AGUA 4000 GAL.			hm		0.06	29.91	
10011	OPERADOR DE EQUIPO PESADO 3			hh		0.06	13.65	
20900	PETROLEO DIESEL # 2			gln	3.10	0.18	5.29	
								11.12
Sub-Partida	43300	SP TRANSPORTE DE BLOQUES DE CONCRETO						
Rendimiento	und /DIA	M.O.	-	EQ.	-	Costo unitario directo por:		und
H.H.	H.M.							Jornada
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
		Materiales						
26001	PLANCHA DE JEBE DE 1m x 1/4 NEGRO			und		0.20	48.97	9.79
								9.79
		Equipos						
40120	SP CAMION PLATAFORMA DE 25 ton (2.6 x 12m)			hm		1.76	86.06	151.86
30120	CAMION PLATAFORMA DE 25 ton (2.6 x 12m)			hm		1.76	49.06	
0	0			-		1.76	-	
20900	PETROLEO DIESEL # 2			gln	7.00	12.35	5.29	
								151.86
Sub-Partida	43301	SP TRANSPORTE DE VIGAS DE CONCRETO						
Rendimiento	und /DIA	M.O.	-	EQ.	-	Costo unitario directo por:		und
H.H.	H.M.							Jornada
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
		Materiales						
26001	PLANCHA DE JEBE DE 1m x 1/4 NEGRO			und		0.20	48.97	9.79
								9.79
		Equipos						
40120	SP CAMION PLATAFORMA DE 25 ton (2.6 x 12m)			hm		5.67	86.06	487.65
30120	CAMION PLATAFORMA DE 25 ton (2.6 x 12m)			hm		5.67	49.06	
0	0			-		5.67	-	
20900	PETROLEO DIESEL # 2			gln	7.00	39.67	5.29	
								487.65
Sub-Partida	43310	SP CARGUIO EN TACNA DE BLOQUES DE CONCRETO						
Rendimiento	und /DIA	M.O.	-	EQ.	-	Costo unitario directo por:		und
H.H.	H.M.							Jornada
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
		Mano de Obra						
10007	AYUDANTE A			hh		1.00	8.71	8.71
								8.71
		Equipos						
40855	SP GRUA AUTOPROPULSADA DE 30 ton inc. Operador			hm		0.42	110.25	45.94
30855	GRUA AUTOPROPULSADA DE 30 ton inc. Operador			hm		0.42	75.38	
10300	RIGGER			hh		0.42	17.95	
20900	PETROLEO DIESEL # 2			gln	3.20	1.33	5.29	
								45.94
Sub-Partida	43311	SP DESCARGA Y MONTAJE DE BLOQUES DE CONCRETO						
Rendimiento	und /DIA	M.O.	-	EQ.	-	Costo unitario directo por:		und
H.H.	H.M.							Jornada
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
		Mano de Obra						
10007	AYUDANTE A			hh		1.00	8.71	8.71
								8.71
		Equipos						
40856	SP GRUA AUTOPROPULSADA DE 40 ton inc. Operador			hm		0.50	148.12	74.06
30856	GRUA AUTOPROPULSADA DE 40 ton inc. Operador			hm		0.50	110.08	
10300	RIGGER			hh		0.50	17.95	
20900	PETROLEO DIESEL # 2			gln	3.80	1.90	5.29	
								74.06

**"APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCION EN EL PERU"**

Análisis de precios unitarios								
Proyecto	PU-008-2014 - SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA						Fecha	01/08/2014
Subpresupuesto	Lic 015_14							
Sub-Partida	43320	SP CARGUIO EN TACNA DE VIGAS DE CONCRETO						
Rendimiento	und /DIA	M.O.	-	EQ.	-	Costo unitario directo por:	und	54.65
H.H.	H.M.						Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
		Mano de Obra						
10007	AYUDANTE A		hh		1.00	8.71	8.71	
							8.71	
		Equipos						
40855	SP GRUA AUTOPROPULSADA DE 30 ton inc. Operador		hm		0.42	110.25	45.94	
30855	GRUA AUTOPROPULSADA DE 30 ton inc. Operador		hm		0.42	75.38		
10300	RIGGER		hh		0.42	17.95		
20900	PETROLEO DIESEL # 2		gln	3.20	1.33	5.29		
							45.94	
Sub-Partida	43321	SP DESCARGA Y MONTAJE DE VIGAS DE CONCRETO						
Rendimiento	und /DIA	M.O.	-	EQ.	-	Costo unitario directo por:	und	82.77
H.H.	H.M.						Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
		Mano de Obra						
10007	AYUDANTE A		hh		1.00	8.71	8.71	
							8.71	
		Equipos						
40856	SP GRUA AUTOPROPULSADA DE 40 ton inc. Operador		hm		0.50	148.12	74.06	
30856	GRUA AUTOPROPULSADA DE 40 ton inc. Operador		hm		0.50	110.08		
10300	RIGGER		hh		0.50	17.95		
20900	PETROLEO DIESEL # 2		gln	3.80	1.90	5.29		
							74.06	
Sub-Partida	43630	SP PREPARACION Y COLOCACION DE SOLADO F'C=100KG/CM2						
Rendimiento	m3 /DIA	M.O.	15.00	EQ.	15.00	Costo unitario directo por:	m3	210.46
H.H.	H.M.						Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.	
		Mano de Obra						
10001	CAPATAZ A		hh	1.00	0.67	14.32	9.55	
10003	OPERARIO A		hh	4.00	2.67	12.52	33.38	
10007	AYUDANTE A		hh	6.00	4.00	8.71	34.84	
							77.77	
		Materiales						
23001	CEMENTO PORTLAND TIPO I x 42.5Kg		bol		5.70	7.61	43.36	
28512	SUM. DE PIEDRA CHANCADA EN TACNA		m3		0.65	38.32	24.91	
28513	SUM. DE ARENA GRUESA EN TACNA		m3		0.65	25.55	16.61	
25000	AGUA INDUSTRIAL ABASTECIDO POR EL CLIENTE		m3			-	-	
							84.88	
		Equipos						
30001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		77.77	0.05	3.89	
40801	SP VIBRADOR DE CONCRETO		hm	1.00	0.67	5.18	3.45	
30801	VIBRADOR DE CONCRETO		hm		0.67	3.59		
0	0		-		0.67	-		
20900	PETROLEO DIESEL # 2		gln	0.30	0.20	5.29		
40800	SP MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 P3		hm	1.00	0.67	13.66	9.11	
30800	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 P3		hm		0.67	8.38		
0	0		-		0.67	-		
20900	PETROLEO DIESEL # 2		gln	1.00	0.67	5.29		
							16.45	
		Subcontratos						
34059	SC FLETE LIMA-PUCAMARCA (PLATAFORMA DE 25 ton)		kg		242.25	0.13	31.36	
							31.36	

**"APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCION EN EL PERU"**

Análisis de precios unitarios								
Proyecto	PU-008-2014 - SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA						Fecha	01/08/2014
Subpresupuesto	Lic 015_14							
Sub-Partida	43631	SP PREPARACION Y COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/CM2						
Rendimiento	m3 /DIA	M.O.	30.00	EQ.	30.00	Costo unitario directo por:	m3	168.97
H.H.	H.M.						Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
	Mano de Obra							
10001	CAPATAZ A			hh	1.00	0.33	14.32	4.77
10003	OPERARIO A			hh	2.00	0.67	12.52	8.35
10007	AYUDANTE A			hh	5.00	1.67	8.71	14.52
								27.64
	Materiales							
23001	CEMENTO PORTLAND TIPO I x 42.5Kg			bol		12.00	7.61	91.29
23030	ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE			Kg		0.23	1.35	0.31
23010	ADITIVO CURADOR			gal		0.20	1.62	0.32
23020	ADITIVO PLASTIFICANTE			Kg		0.21	1.10	0.23
28512	SUM. DE PIEDRA CHANCADA EN TACNA			m3		0.65	38.32	24.91
28513	SUM. DE ARENA GRUESA EN TACNA			m3		0.65	25.55	16.61
								133.67
	Equipos							
30001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		27.64	0.05	1.38
40801	SP VIBRADOR DE CONCRETO			hm	1.00	0.33	5.18	1.73
30801	VIBRADOR DE CONCRETO			hm		0.33	3.59	
0	0			-		0.33	-	
20900	PETROLEO DIESEL # 2			gln	0.30	0.10	5.29	
40800	SP MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 P3			hm	1.00	0.33	13.66	4.55
30800	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 P3			hm		0.33	8.38	
0	0			-		0.33	-	
20900	PETROLEO DIESEL # 2			gln	1.00	0.33	5.29	
								7.66
Sub-Partida	43632	SP COLOCACION DE CONCRETO F'C=280KG/CM2						
Rendimiento	m3 /DIA	M.O.	30.00	EQ.	30.00	Costo unitario directo por:	m3	12.20
H.H.	H.M.						Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
	Mano de Obra							
10003	OPERARIO A			hh	1.00	0.33	12.52	4.17
10007	AYUDANTE A			hh	2.00	0.67	8.71	5.81
								9.98
	Equipos							
30001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		9.98	0.05	0.50
40801	SP VIBRADOR DE CONCRETO			hm	1.00	0.33	5.18	1.73
30801	VIBRADOR DE CONCRETO			hm		0.33	3.59	
0	0			-		0.33	-	
20900	PETROLEO DIESEL # 2			gln	0.30	0.10	5.29	
								2.22
Sub-Partida	45155	SP ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMENTACION						
Rendimiento	m2 /DIA	M.O.	12.00	EQ.	12.00	Costo unitario directo por:	m2	31.95
H.H.	H.M.						Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
	Mano de Obra							
10001	CAPATAZ A			hh	0.10	0.08	14.32	1.19
10003	OPERARIO A			hh	1.00	0.83	12.52	10.43
10007	AYUDANTE A			hh	1.00	0.83	8.71	7.26
								18.88
	Materiales							
20991	ALAMBRE No 08			Kg		0.10	0.95	0.09
20211	TRIPLAY NORMAL DE 18mm			m2	base	0.12	14.90	1.72
22000	LACA DESMOLDADORA			gln		0.01	26.59	0.27
20230	CONSUMIBLES PARA CIMENTACION			gln		0.70	8.52	5.96
								8.04
	Equipos							
30001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		18.88	0.05	0.94
30910	ENCOFRADO METALICO PARA BLOQUE DE CIMENTACION (JUEC			mes		0.04	102.20	4.09
								5.03

**"APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCION EN EL PERU"**

Análisis de precios unitarios								
Proyecto	PU-008-2014 - SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA						Fecha	01/08/2014
Subpresupuesto	Lic 015_14							
Sub-Partida	45156	SP ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS						
Rendimiento	m2 /DIA	M.O.	15.00	EQ.	15.00	Costo unitario directo por:	m2	34.67
H.H.	H.M.						Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
		Mano de Obra						
10001	CAPATAZ A			hh	0.10	0.07	14.32	0.95
10003	OPERARIO A			hh	1.00	0.67	12.52	8.35
10007	AYUDANTE A			hh	1.00	0.67	8.71	5.81
								15.11
		Materiales						
20991	ALAMBRE No 08			Kg		0.10	0.95	0.09
20220	TRIPLAY FENOLICO 18mm (1.22 x 2.44m)			m2	base	0.20	19.16	3.83
22000	LACA DESMOLDADORA			gln		0.06	26.59	1.60
20231	CONSUMIBLES PARA VIGAS			glb		0.15	21.72	3.26
20235	PRE-LOSA ENCASETONADA			glb		0.02	587.64	8.81
								17.59
		Equipos						
30001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		15.11	0.05	0.76
30911	ENCOFRADO METALICO PARA VIGAS (JUEGO)			mes		0.00	302.76	1.21
								1.97
Sub-Partida	45159	SP SELLADO DE JUNTAS 0.25x0.10m (Elastómero + Poliestireno)						64.87
Rendimiento	m /DIA	M.O.	7.89	EQ.	7.89	Costo unitario directo por:	m	64.87
H.H.	H.M.						Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
		Mano de Obra						
10003	OPERARIO A			hh	1.00	1.27	12.52	15.86
10007	AYUDANTE A			hh	1.00	1.27	8.71	11.04
								26.90
		Materiales						
21512	SIKAFLEX 2C-NS x 1.0gal			und		0.66	40.12	26.48
21513	SIKADUR 31 HMG x 5Kg			und		0.20	40.80	8.16
21600	TECNOPOR 1.00 x 0.25 x 9 cms D.10 Kg/m3			und		1.00	0.72	0.72
								35.36
		Equipos						
30001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		26.90	0.05	1.34
30950	APLICADOR			hm	1.00	1.27	1.00	1.27
								2.61
Sub-Partida	45160	SP SELLADO DE JUNTAS 0.25x0.10m (100% Elastomero)						
Rendimiento	m3 /DIA	M.O.	1.00	EQ.	1.00	Costo unitario directo por:	m3	10,882.87
H.H.	H.M.						Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
		Mano de Obra						
10003	OPERARIO A			hh	1.00	10.00	12.52	125.18
10007	AYUDANTE A			hh	1.00	10.00	8.71	87.11
								212.28
		Materiales						
21512	SIKAFLEX 2C-NS x 1.0gal			und		264.17	40.12	10,598.14
21511	SIKA PRIMER 429 PE			gal		0.95	54.51	51.84
								10,649.97
		Equipos						
30001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		212.28	0.05	10.61
30950	APLICADOR			hm	1.00	10.00	1.00	10.00
								20.61
Sub-Partida	45161	SP SELLADO DE JUNTAS e=1"						
Rendimiento	m /DIA	M.O.	40.00	EQ.	40.00	Costo unitario directo por:	m	12.38
H.H.	H.M.						Jornada	10.00
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
		Mano de Obra						
10003	OPERARIO A			hh	1.00	0.25	12.52	3.13
10007	AYUDANTE A			hh	1.00	0.25	8.71	2.18
								5.31
		Materiales						
21510	SIKAFLEX 1A x 600mm			und		0.5556	9.52	5.29
21511	SIKA PRIMER 429 PE			gal		0.0020	54.51	0.11
21530	BAKER ROD 1 1/4"			m		1.0000	1.16	1.16
								6.55
		Equipos						
30001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.31	0.05	0.27
30950	APLICADOR			hm	1.00	0.25	1.00	0.25
								0.52

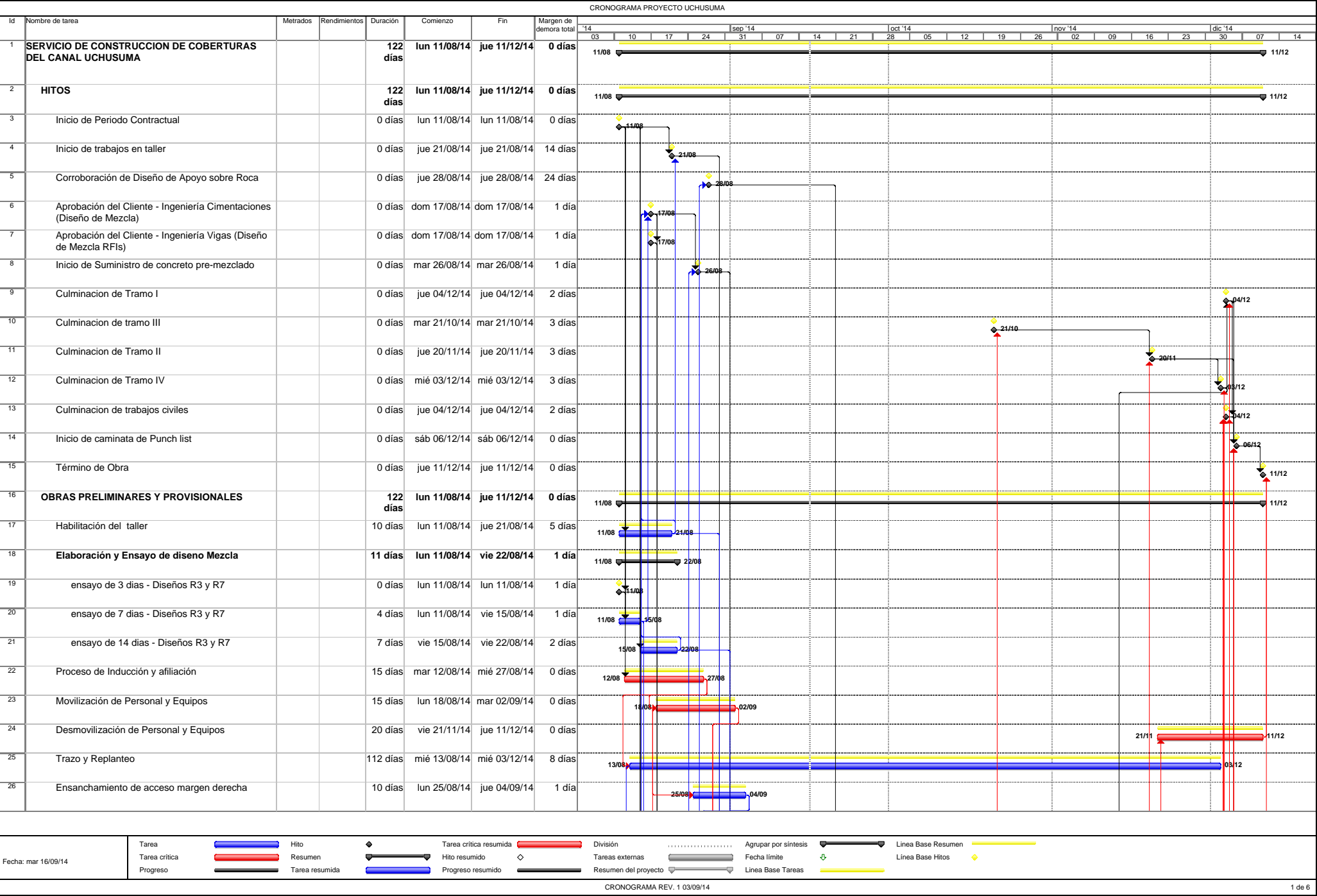
**"APLICACION DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCION EN EL PERU"**

Análisis de precios unitarios								
Proyecto	PU-008-2014 - SERVICIO DE CONSTRUCCION DE COBERTURAS DEL CANAL UCHUSUMA						Fecha	01/08/2014
Subpresupuesto	Lic 015_14							
Sub-Partida	46001	SP SUM. Y HABILITACION DE ACERO CORRUGADO DIMENSIONADO						
Rendimiento	kg /DIA	M.O.	300.00	EQ.	300.00	Costo unitario directo por:		kg
H.H.	H.M.							Jornada
								1.81
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
		Mano de Obra						
10001	CAPATAZ A			hh	0.10	0.00	14.32	0.05
10003	OPERARIO A			hh	1.00	0.03	12.52	0.42
10007	AYUDANTE A			hh	1.00	0.03	8.71	0.29
								0.76
		Materiales						
20990	ALAMBRE No 16			Kg		0.05	0.95	0.05
21000	ACERO CORRUGADO GRADO 60			Kg		1.00	0.96	0.96
								1.01
		Equipos						
30001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		0.76	0.05	0.04
30900	CIZALLA			hm	0.25	0.01	0.36	0.00
								0.04
		Subcontratos						
34059	SC FLETE LIMA-PUCAMARCA (PLATAFORMA DE 25 ton)			kg		-	0.13	-
								-
Sub-Partida	46200	SP TRAZO Y REPLANTEO						
Rendimiento	mes /DIA	M.O.		EQ.		Costo unitario directo por:		mes
H.H.	H.M.							Jornada
								21,310.12
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$.	Parcial \$.
		Mano de Obra						
10012	TOPOGRAFO A			hh	1.00	200.00	17.49	3,497.71
10014	DIBUJANTE - CADISTA A			hh	2.00	400.00	13.93	5,572.83
10007	AYUDANTE A			hh	4.00	800.00	8.71	6,968.56
								16,039.11
		Materiales						
20200	YESO (20KG)			bol		60.00	14.65	879.16
20201	ESTACAS DE MADERA			und		200.00	3.66	732.63
								1,611.79
		Equipos						
30001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		16,039.11	0.05	801.96
30004	ESTACION TOTAL INC. MIRAS, JALONES Y ACCES.			mes		1.00	2,197.89	2,197.89
30005	NIVEL TOPOGRAFICO INC. MIRAS			mes		1.00	610.53	610.53
30006	WINCHA			mes		2.00	24.42	48.84
								3,659.22

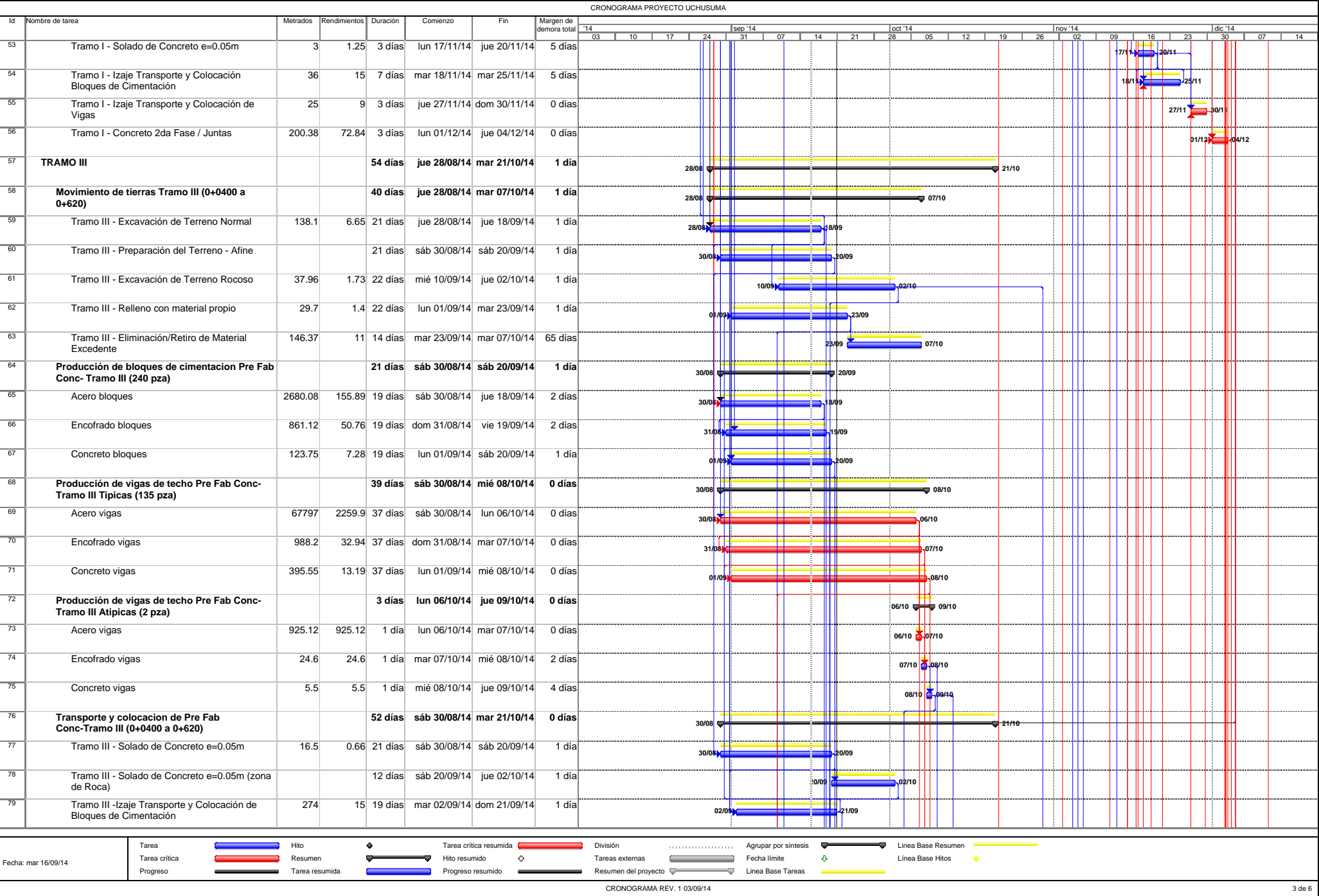


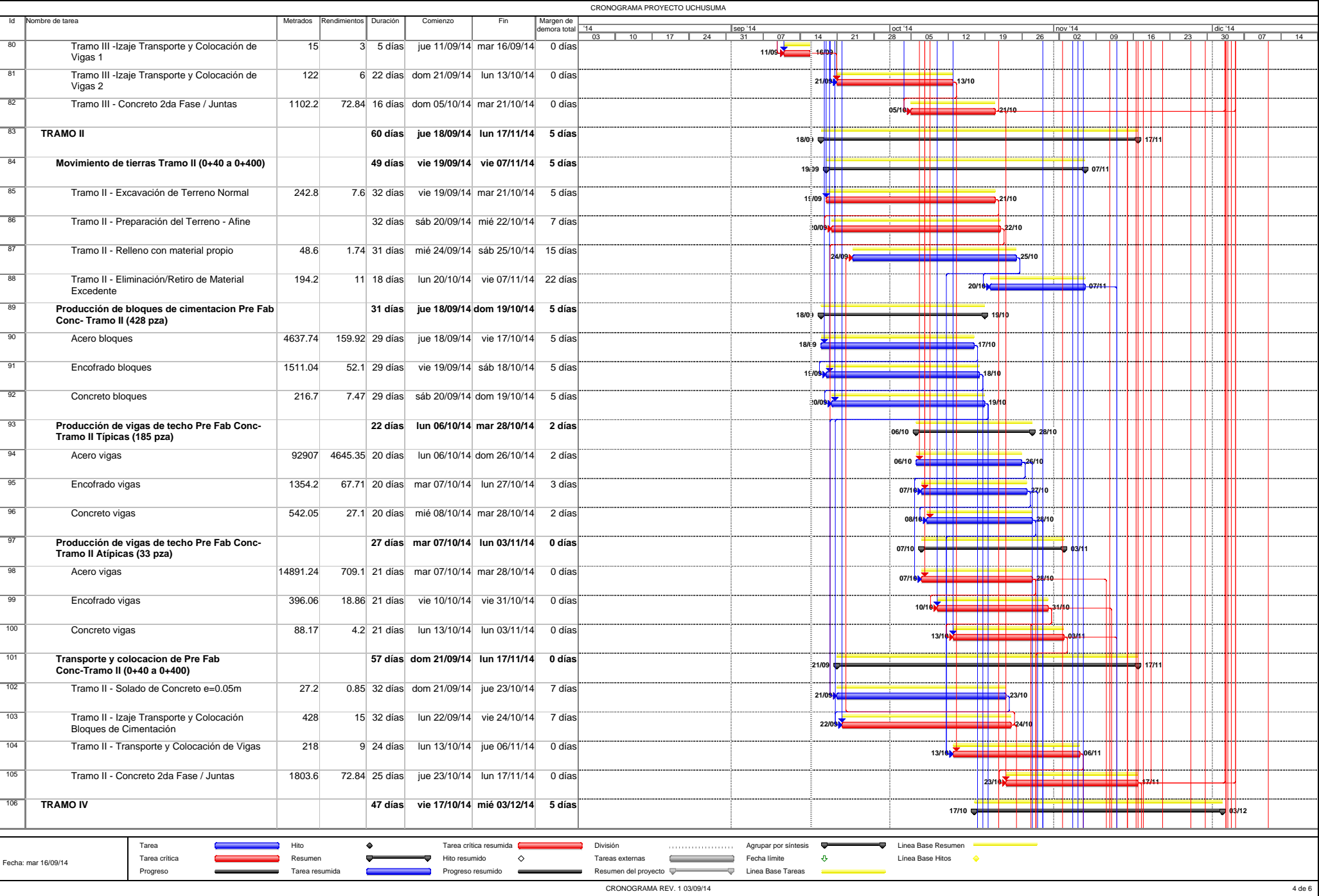
**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 04: CRONOGRAMA CONTRACTUAL REV.0



CRONOGRAMA PROYECTO UCHUSUMA																																						
Id	Nombre de tarea	Metrados	Rendimientos	Duración	Comienzo	Fin	Margen de demora total																															
								<div><div>14</div><div>03</div><div>10</div><div>17</div><div>24</div><div>31</div><div>07</div><div>14</div><div>21</div><div>28</div><div>05</div><div>12</div><div>19</div><div>26</div><div>02</div><div>09</div><div>16</div><div>23</div><div>30</div><div>07</div><div>14</div></div>																														
27	Fabricacion de cortinas y plataformas			36 días	lun 25/08/14	mar 30/09/14	1 día																															
28	Plan de Mitigación Ambiental			110 días	vie 15/08/14	mié 03/12/14	8 días																															
29	PRODUCCION ELEMENTOS PRE-FABRICADOS (TACNA)			17 días	vie 15/08/14	lun 01/09/14	1 día																															
30	Revisión Estructural de Elementos de Concreto (RFI)			10 días	vie 15/08/14	lun 25/08/14	1 día																															
31	Definicion de Ingenieria por parte de la supervision			0 días	lun 25/08/14	lun 25/08/14	1 día																															
32	Habilitación y Suministro Formas Encofrado Típico			15 días	dom 17/08/14	lun 01/09/14	1 día																															
33	Habilitado de Estructuras de Izaje de Vigas Típico			10 días	dom 17/08/14	mié 27/08/14	1 día																															
34	TRAMO I			30 días	mar 04/11/14	jue 04/12/14	5 días																															
35	Movimiento de tierras Tramo I (0+000 a 0+040)			12 días	sáb 15/11/14	jue 27/11/14	5 días																															
36	Tramo I - Excavación de Terreno Normal	27	3.86	7 días	sáb 15/11/14	sáb 22/11/14	5 días																															
37	Tramo I - Preparación del Terreno - Afine			7 días	dom 16/11/14	dom 23/11/14	5 días																															
38	Tramo I - Relleno con material propio	5.4	1.4	4 días	sáb 22/11/14	mié 26/11/14	5 días																															
39	Tramo I - Eliminación/Retiro de Material sobrante	16.67	11	2 días	mar 25/11/14	jue 27/11/14	14 días																															
40	Producción de bloques de cimentacion Pre Fab Conc- Tramo I (36 pza)			5 días	mar 04/11/14	dom 09/11/14	5 días																															
41	Acero bloques	389.16	129.72	3 días	mar 04/11/14	vie 07/11/14	5 días																															
42	Encofrado bloques	126.72	42.24	3 días	mié 05/11/14	sáb 08/11/14	5 días																															
43	Concreto bloques	18.18	6.06	3 días	jue 06/11/14	dom 09/11/14	5 días																															
44	Producción Vigas de techo Pre Fab Conc- Tramo I - Típicas (23 pza)			9 días	mar 11/11/14	jue 20/11/14	0 días																															
45	Acero vigas	11550.6	2887.65	5 días	mar 11/11/14	dom 16/11/14	0 días																															
46	Encofrado vigas	168.36	42.09	5 días	jue 13/11/14	mar 18/11/14	0 días																															
47	Concreto vigas	67.39	16.85	5 días	sáb 15/11/14	jue 20/11/14	0 días																															
48	Producción Vigas de techo Pre Fab Conc- Tramo I - Atípicas (2 pza)			4 días	dom 16/11/14	jue 20/11/14	0 días																															
49	Acero vigas	917.63	458.82	2 días	dom 16/11/14	mar 18/11/14	0 días																															
50	Encofrado vigas	24.74	12.37	2 días	lun 17/11/14	mié 19/11/14	0 días																															
51	Concreto vigas	5.5	2.75	2 días	mar 18/11/14	jue 20/11/14	0 días																															
52	Transporte y colocacion de vigas tramo I (0+000 a 0+040)			17 días	lun 17/11/14	jue 04/12/14	0 días																															
Fecha: mar 16/09/14																																						
Tarea			Hito		Tarea critica resumida		División		Agrupar por síntesis		Linea Base Resumen																											
Tarea critica			Resumen		Hito resumido		Tareas externas		Fecha limite		Linea Base Hitos																											
Progreso			Tarea resumida		Progreso resumido		Resumen del proyecto		Linea Base Tareas																													
CRONOGRAMA REV. 1 03/09/14																																						







**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 05: PLAN DE FASES



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ITEM	DESCRIPCION	UND
A.	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	
A.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB
A.02	CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES	GLB
A.03	TRAZO Y REPLANTEO	GLB
A.04	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	GLB
B.	FASE 20 - TRAB CIVILES	
B.01	EXC. EN TERRENO ROCOSO	M3
B.02	EXC. EN TERRENO NORMAL	M3
B.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	M3
B.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3
B.05	SOLADO DE CONCRETO	M3
B.06	OBRA COMPLEMENTARIAS	GLB
B.07	JUNTA ELASTOMERICA	M
C.	FASE 30 - CIMIENTOS	
C.01	ACERO C	KG
C.02	ENCOFRADO C	M2
C.03	CONCRETO C	M3
C.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	UND
D.	FASE 40 - VIGAS	
D.01	ACERO V	KG
D.02	ENCOFRADO V	M2
D.03	CONCRETO V	M3
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND
E	INDIRECTOS	GLB

Figura 01 – Cuadro de Plan de Fases.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

FASE - PROYECTO	COSTO (USD)	%	TIEMPO (D)	%	Importancia en la Prod.	%	Ponderación
FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	316,652	14.35%	123	56.32%		5.00%	25.22%
FASE 20 - TRAB CIVILES	219,961	9.97%	99	14.63%		27.00%	17.20%
FASE 30 - CIMIENTOS	459,555	20.83%	81	12.89%		28.00%	20.57%
FASE 40 - VIGAS	1,210,076	54.85%	95	16.17%		40.00%	37.00%
TOTAL DIRECTO	2,206,244	100.00%	123	100.00%		100.00%	100.00%
INCIDENCIA DE PONDERACION		1.0		1.0		1.0	3.0

Figura 02 – Cálculo de Incidencias de Ponderación de las Fases del Proyecto.

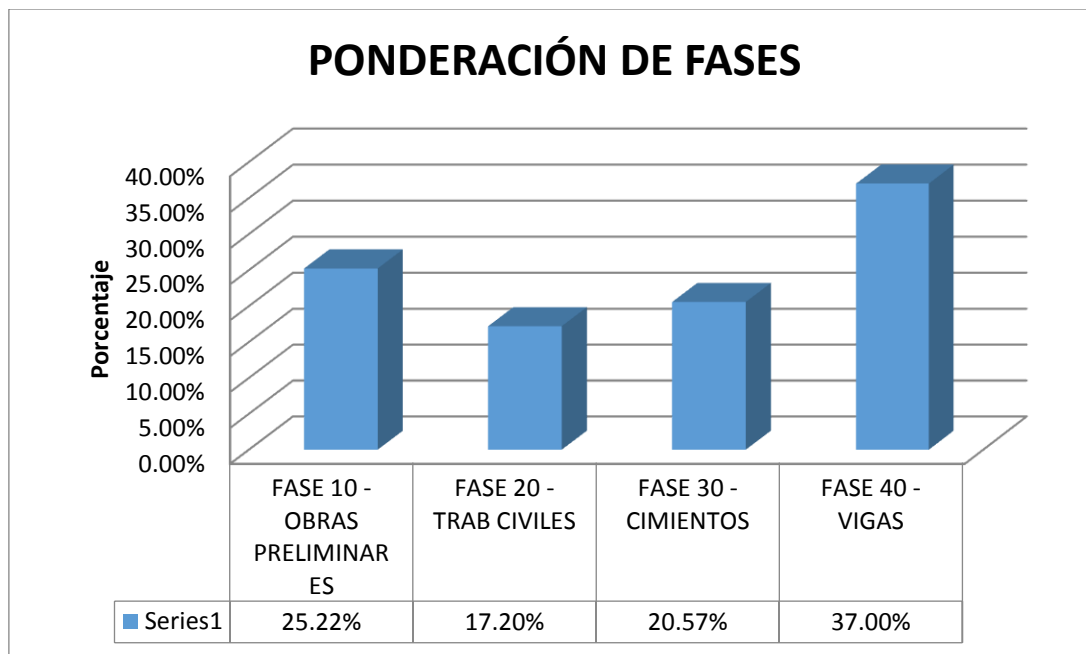


Figura 03 –Representación gráfica de incidencias de las fases del proyecto.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	COSTO (USD)	%	TIEMPO (D)	%	Importancia en la Prod.	%	Ponderación
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	81,811	25.84%	123	25.00%		20.00%	23.61%
CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES	98,226	31.02%	123	25.00%		20.00%	25.34%
TRAZO Y REPLANTEO	74,585	23.55%	123	25.00%		40.00%	29.52%
PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	62,030	19.59%	123	25.00%		20.00%	21.53%
TOTAL DIRECTO (no incluye indirecto)	316,652	100.00%	123	100.00%		100.00%	100%
INCIDENCIA DE PONDERACION		1.0		1.0		1.0	3.0

Figura 04 – Cálculo de Incidencias de Ponderación de la Fase 10.

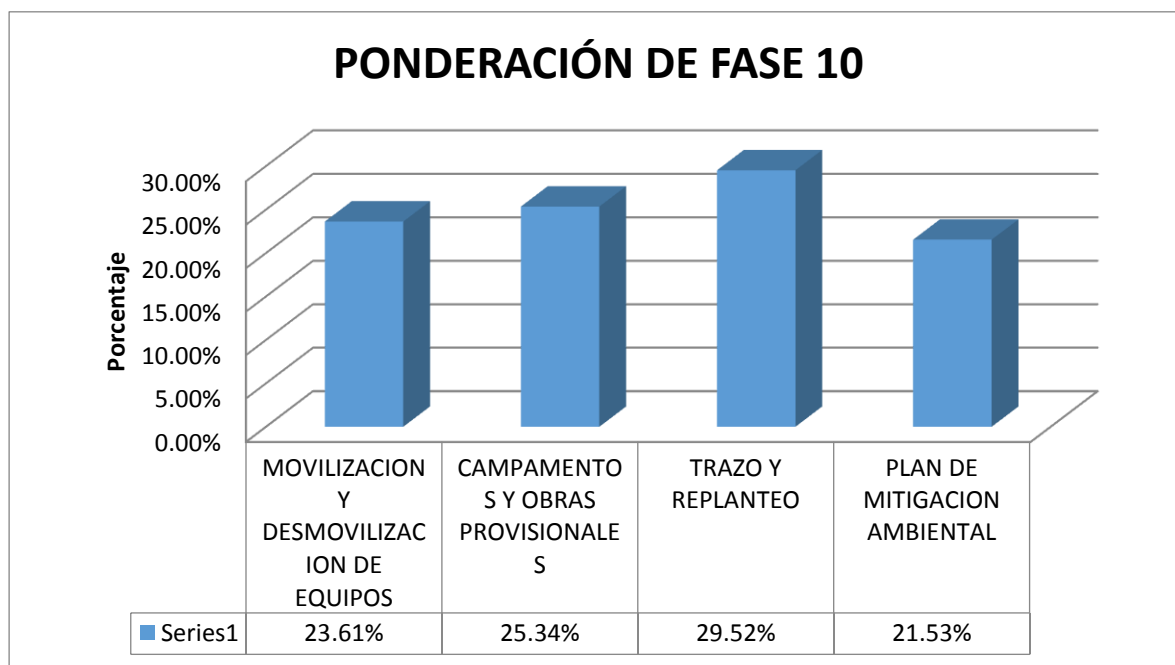


Figura 05 – Representación gráfica de incidencias de las partidas de la Fase 10.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

FASE 20 - TRABAJOS CIVILES	COSTO (USD)	%	TIEMPO (D)	%	Importancia en la Prod.	%	Ponderación
EXC. EN TERRENO ROCOSO	4,074	1.85%	10	3.28%		18.52%	7.88%
EXC. EN TERRENO NORMAL	19,691	8.95%	37	12.94%		37.04%	19.64%
RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	18,718	8.51%	77	23.50%		9.26%	13.76%
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	6,772	3.08%	5	1.26%		9.26%	4.53%
SOLADO DE CONCRETO	36,654	16.66%	35	11.68%		11.11%	13.15%
OBRA COMPLEMENTARIAS	43,237	19.66%	61	26.53%		7.41%	17.86%
JUNTA ELASTOMERICA	90,816	41.29%	56	20.81%		7.41%	23.17%
TOTAL DIRECTO (no incluye indirecto)	219,961	100.00%	77	100.00%		100.00%	100%
INCIDENCIA DE PONDERACION		1.0		1.0		1.0	3.0

Figura 06 – Cálculo de Incidencias de Ponderación de la Fase 20.

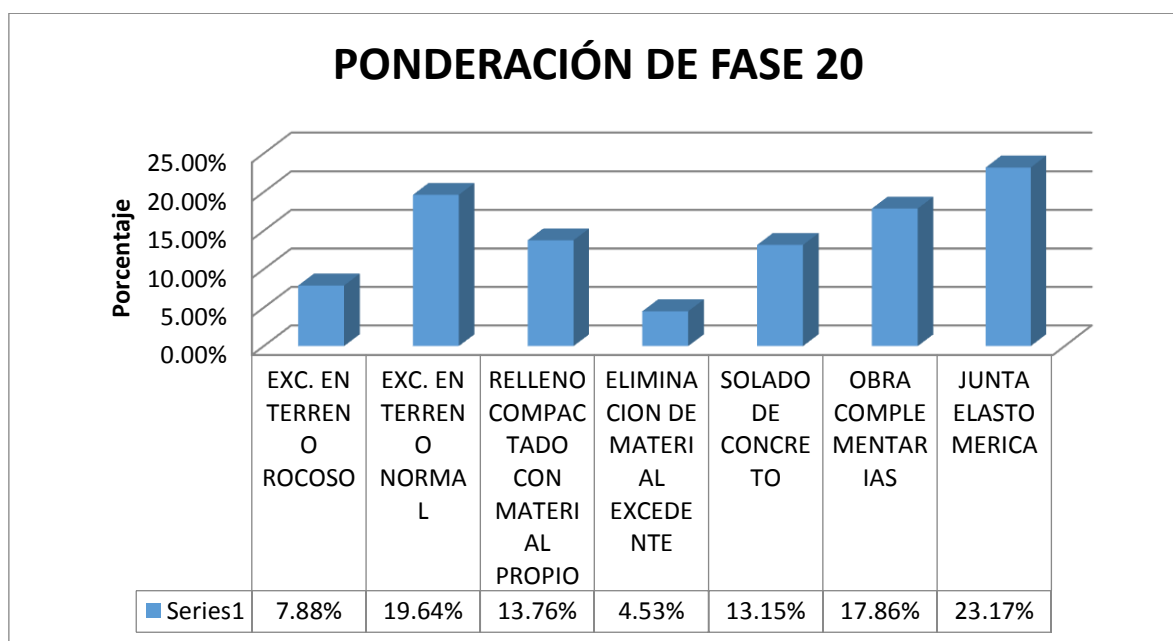


Figura 07 – Representación gráfica de incidencias de las partidas de la Fase 20.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

OBRAS COMPLEMENTARIAS	COSTO (USD)	%	TIEMPO (D)	%	Importancia en la Prod.	%	Ponderación
TAPAS METALICAS DE INSPECCION	2,513	5.81%	3	20.00%		3.50%	9.77%
SP SELLADO DE JUNTAS e=1"	25,992	60.12%	60	35.00%		41.00%	45.37%
CONCRETO SEGUNDA FASE	14,732	34.07%	32	45.00%		55.50%	44.86%
TOTAL DIRECTO (no incluye indirecto)	43,237	100.00%	60	100.00%		100.00%	100%
INCIDENCIA DE PONDERACION		1.0		1.0		1.0	3.0

Figura 08 – Cálculo de Incidencias de Ponderación de las sub-partidas de Obras Complementarias

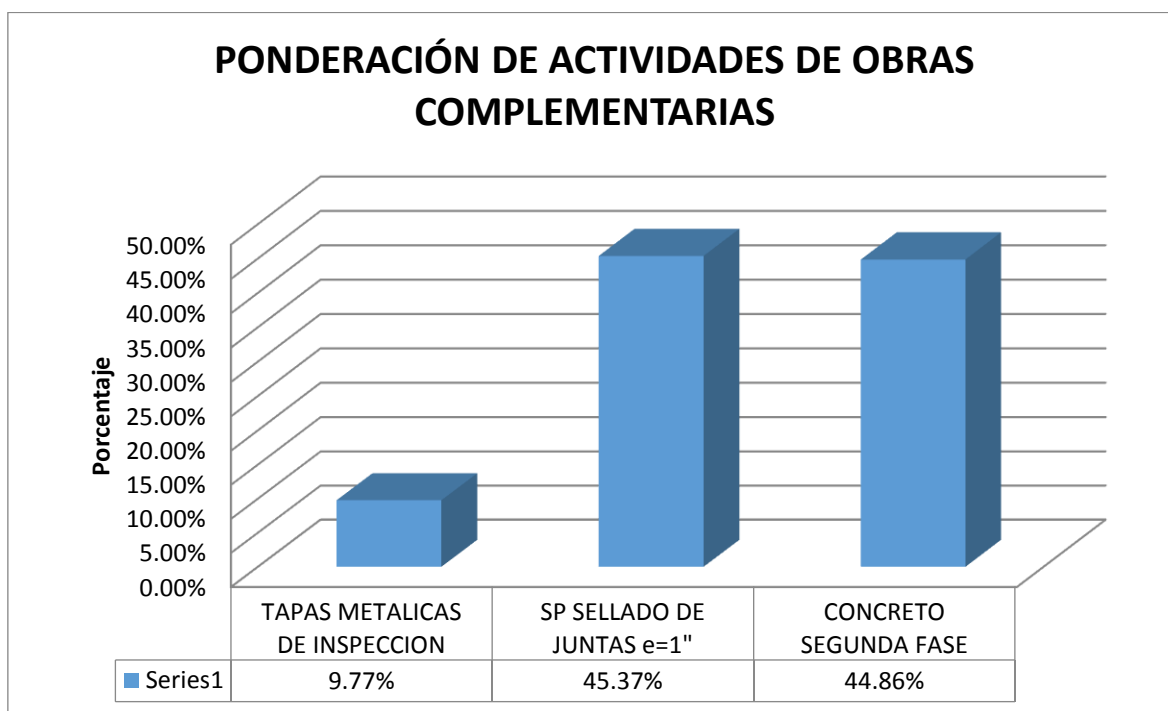


Figura 09 – Representación gráfica de incidencias de las sub-partidas de Obras Complementarias.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

FASE 30 - CIMENTOS	COSTO (USD)	%	TIEMPO (D)	%	Importancia en la Prod.	%	Ponderación
ACERO C	42,597	9.27%	72	24.65%		25.00%	19.64%
ENCOFRADO C	48,004	10.45%	72	24.51%		25.00%	19.98%
CONCRETO C	95,002	20.67%	72	24.36%		25.00%	23.34%
TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	273,952	59.61%	77	26.48%		25.00%	37.03%
TOTAL DIRECTO (no incluye indirecto)	459,555	100.00%	77	100.00%		100.00%	100%
INCIDENCIA DE PONDERACION		1.0		1.0		1.0	3.0

Figura 10 – Cálculo de Incidencias de Ponderación de la Fase 30.

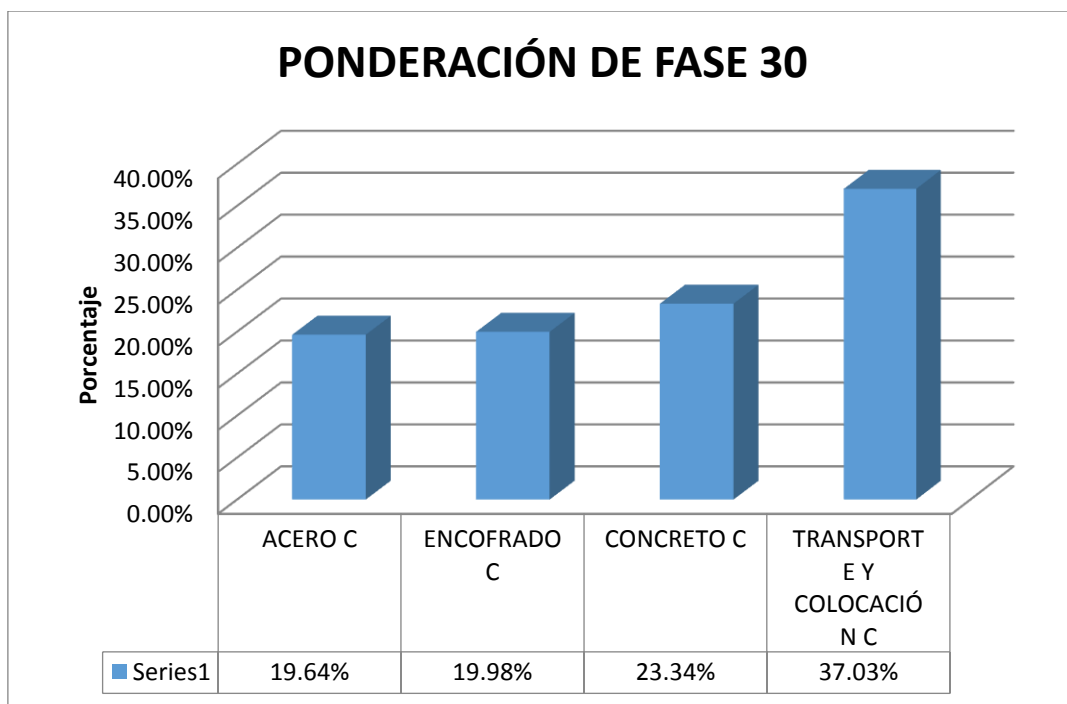


Figura 11 – Representación gráfica de incidencias de las partidas de la Fase 30.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

FASE 40 - VIGAS	COSTO (USD)	%	TIEMPO (D)	%	Importancia en la Prod.	%	Ponderación
ACERO C	466,283	38.53%	84	24.11%		25.00%	29.21%
ENCOFRADO C	144,111	11.91%	84	24.16%		25.00%	20.35%
CONCRETO C	268,283	22.17%	84	24.26%		25.00%	23.81%
TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	331,399	27.39%	88	27.48%		25.00%	26.62%
TOTAL DIRECTO (no incluye indirecto)	1,210,076	100.00%	88	100.00%		100.00%	100%
INCIDENCIA DE PONDERACION		1.0		1.0		1.0	3.0

Figura 12 – Cálculo de Incidencias de Ponderación de la Fase 40.

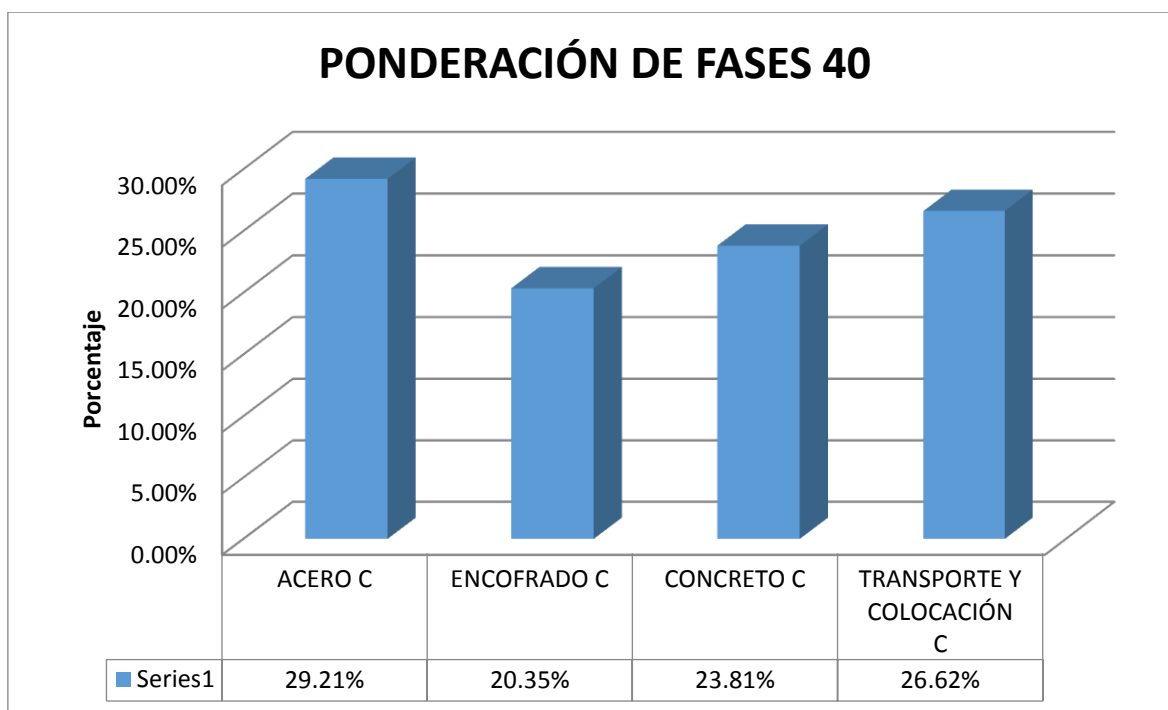


Figura 13 – Representación gráfica de incidencias de las partidas de la Fase 40.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	% DE INCIDENCIA
A.	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES			25.22%
A.01	MOV. Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB	1	23.61%
A.02	CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES	GLB	1	25.34%
A.03	TRAZO Y REPLANTEO	GLB	1	29.52%
A.04	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1	21.53%
B.	FASE 20 - TRAB CIVILES			17.20%
B.01	EXC. EN TERRENO ROCOSO	M3	95	7.88%
B.02	EXC. EN TERRENO NORMAL	M3	289	19.64%
B.03	RELLENO COMP. CON MATERIAL PROPIO	M3	34	13.76%
B.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	350	4.53%
B.05	SOLADO DE CONCRETO	M3	85	13.15%
B.06	OBRA COMPLEMENTARIAS	GLB	1	17.86%
B.07	JUNTA ELASTOMERICA	M	1,400.00	23.17%
C.	FASE 30 - CIMIENTOS			20.57%
C.01	ACERO C	KG	23,558.69	19.64%
C.02	ENCOFRADO C	M2	1,502.24	19.98%
C.03	CONCRETO C	M3	532.89	23.34%
C.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	UND	916	37.03%
D.	FASE 40 - VIGAS			37.00%
D.01	ACERO V	KG	257,880.26	29.21%
D.02	ENCOFRADO V	M2	4,156.90	20.35%
D.03	CONCRETO V	M3	1,504.88	23.81%
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND	522	26.62%
E.	INDIRECTOS	GLB	1	
E.01	INDIRECTOS	GLB	1	100.00%

Figura 14 – Cuadro resumen del Cálculo de Incidencias de Ponderación de las Fases y Partidas del Proyecto.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

COD.	DESCRIPCION	UND	FECHA INICIO	FECHA FIN	DIAS	AGOSTO				SETIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
						S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4
A.	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES		11/08/14	11/12/14	123																				
A.01	MOV. Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB	11/08/14	11/12/14	123																				
A.02	CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES	GLB	11/08/14	11/12/14	123																				
A.03	TRAZO Y REPLANTEO	GLB	11/08/14	11/12/14	123																				
A.04	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	GLB	11/08/14	11/12/14	123																				
B.	FASE 20 - TRAB CIVILES		28/08/14	04/12/14	99																				
B.01	EXC. EN TERRENO ROCOSO	M3	10/09/14	19/11/14	71																				
B.02	EXC. EN TERRENO NORMAL	M3	28/08/14	22/11/14	87																				
B.03	RELLENO COMPACTADO C/ MATERIAL PROPIO	M3	06/09/14	26/11/14	85																				
B.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	23/09/14	27/11/14	66																				
B.05	SOLADO DE CONCRETO	M3	30/08/14	20/11/14	83																				
B.06	OBRA COMPLEMENTARIAS	GLB	05/10/14	04/12/14	61																				
B.07	JUNTA ELASTOMERICA	M	09/10/14	04/12/14	57																				
C.	FASE 30 - CIMIENTOS		30/08/14	25/11/14	88																				
C.01	ACERO C	KG	30/08/14	07/11/14	70																				
C.02	ENCOFRADO C	M2	31/08/14	08/11/14	70																				
C.03	CONCRETO C	M3	01/09/14	09/11/14	80																				
C.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	UND	05/09/14	25/11/14	85																				
D.	FASE 40 - VIGAS		30/08/14	30/11/14	93																				
D.01	ACERO V	KG	30/08/14	18/11/14	81																				
D.02	ENCOFRADO V	M2	31/08/14	19/11/14	81																				
D.03	CONCRETO V	M3	01/09/14	20/11/14	81																				
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND	09/09/14	30/11/14	90																				

Figura 15 – Cronograma de Obra Rev.0 faseado.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 6: PRESENTACIÓN DE LOS FORMATOS DEL RESULTADO OPERATIVO



				PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO																			Mes de Corte :	
				TOTAL OPERACIONES																			Revisión :	
PROYECTO: _____																								
MES DE CORTE: _____																								
MONEDA: _____																								
TIPO DE CAMBIO: _____																								
CONCEPTO	ACUMULADO AÑOS ANTERIORES	PRESENTE MES		ACUMULADO		PROYECCION							SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL EJERCICIO			EJERCICIOS SIGUIENTES		SALDO EJERCICIOS SIGUIENTES	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR	
		PREV. ene-00	REAL ene-00	EJERCICIO ene-00	OBRA ene-00	Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14	Mes 6 ene-15	Mes 7 feb-15		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	2015	2016		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	EJERCICIO	OBRA
VENTA			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-				
FACTURADA			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-				
Valorización Contractual				-	-								-	-			-		-	-				
Adicionales				-	-								-	-			-		-	-				
Reajustes				-	-								-	-			-		-	-				
Venta Terceros				-	-								-	-			-		-	-				
Otros				-	-								-	-			-		-	-				
PROVISIONADA				-	-								-	-			-		-	-				
COSTO			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-				
COSTO DIRECTO			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-				
Costo Materiales				-	-								-	-			-		-	-				
Costo Mano Obra				-	-								-	-			-		-	-				
Costo Subcontratos				-	-								-	-			-		-	-				
Equipos y Vehiculos				-	-								-	-			-		-	-				
- Propios				-	-								-	-			-		-	-				
- Terceros				-	-								-	-			-		-	-				
Fletes				-	-								-	-			-		-	-				
- Propios				-	-								-	-			-		-	-				
- Terceros				-	-								-	-			-		-	-				
COSTO INDIRECTO			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-				
Staff				-	-								-	-			-		-	-				
Gastos Generales.				-	-								-	-			-		-	-				
Gastos Financieros				-	-								-	-			-		-	-				
Sede				-	-								-	-			-		-	-				
STOCK DE MATERIALES				-	-								-	-			-		-	-				
MARGEN PONDERADO			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-				
MARGEN PONDERADO %			0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%			0.00%	0.00%	0.00%	0.00%				
MARGEN DIRECTO			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-				
MARGEN DIRECTO %																								
COSTO APLICADO	-																							
RESULTADO PENDIENTE	-																							
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES																								
DIFERENCIA DE MARGENES																								
CONTINGENCIA																								
%																								

Figura 01 – Modelo de Formato RO-05 Resultado Económico.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

		ANALISIS DE RESULTADO PENDIENTE TOTAL OBRA					Formato No. RO-06 Informe R.O. No. :	
OBRA : CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA CLIENTE : MINSUR							Página No. : 1	
RUBRO	DESCRIPCIÓN	Fase 10	Fase 20	Fase 30	Fase 40	Fase 50	TOTAL OBRA	
							ACTIVO	PROVISION
1).-	Materiales en Stock	-	-	-	-	-	-	-
	- Stock de almacén						-	-
2).-	Corrección Mano de Obra	-	-	-	-	-	-	-
3).-	Materiales en cancha o habilitado	-					-	-
4).-	Reparaciones y daños	-	-	-		-	-	-
5).-	Trabajos ejecutados y no valorizados al cliente	-	-	-	-	-	-	-
	Trabajos ejecutado no valorizados Contractuales						-	-
	Trabajos ejecutados no valorizados, Adicionales						-	-
6).-	Trabajos valorizados al cliente y no ejecutados	-	-	-	-	-	-	-
	Trabajos no ejecutados y valorizados Contractuales						-	-
	Trabajos no ejecutados y valorizados, Adicionales						-	-
7).-	Movilización de Equipos y Facilidades temporales						-	-
8).-	Mantenimiento de vías						-	-
9).-	Topografía						-	-
10).-	Provisión por Desmovilización de Equipos						-	-
11).-	Premio de Obra (Provisión)						-	-
12).-	Penalizaciones por NCR						-	-
ACTIVOS		-	-	-	-	-	-	-
PROVISIONES		-	-	-	-	-		-
DIFERENCIA DE MARGENES POR FASE		-	-	-	-	-	-	-
SUMA TOTAL DE ACTIVOS Y PROVISIONES		-	-	-	-	-	-	

Figura 02 – Modelo de Formato RO-06 Análisis de Resultado Pendiente.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

	ANÁLISIS DEL RESULTADO PENDIENTE DIFERENCIA DE MÁRGENES	Formato No. : RO-06 Informe R.O. No. :
OBRA : CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA CLIENTE : MINSUR	Moneda: NUEVOS SOLES S/.	Página No. : 2

FASE	DESCRIPCIÓN	VENTA TOTAL OBRA	MARGEN TOTAL OBRA	MARGEN PROMEDIO	MARGEN DE FASE	DIFERENCIA DE MÁRGENES	VENTA ACUMULADA	MONTO DE DIFERENCIA DE MÁRGENES	ACTIVACIÓN	PROVISIÓN
		S/.	S/.	%	%	%	S/.	S/.	S/.	S/.
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES									
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES									
30.00	FASE 30 - CIMIENTOS									
40.00	FASE 40 - VIGAS									
50.00	FASE 50 - INDIRECTOS									
	TOTAL									
	MARGEN PROMEDIO									

Figura 03 – Modelo de Formato RO-06 Diferencia de Márgenes.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

				PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE MATERIALES										Mes de Corte : Revisión :		
PROYECTO: _____ MES DE CORTE: _____ MONEDA: _____ TIPO DE CAMBIO: _____				PROYECCIÓN AÑO 2014												
FASE	CONCEPTO	UND	P.U.	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ene-00	PROYECCIÓN					SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
				PREVISTO ene-00	REAL ene-00		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
10	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES															
TOTS/.	TOTAL FASE 10	S/.	COSTO		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
20	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES															
TOTS/.	TOTAL FASE 20	S/.	COSTO		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
30	FASE 30 - CIMIENTOS															
TOTS/.	TOTAL FASE 30	S/.	COSTO		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
40	FASE 40 - VIGAS															
TOTS/.	TOTAL FASE 40	S/.	COSTO		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
50	INDIRECTOS															
TOTS/.	TOTAL FASE 50	S/.			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
TOTS/.	TOTAL MATERIALES	S/.			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			

Figura 04 – Modelo de Formato RO-07 Planilla de Control de Costos de Materiales.



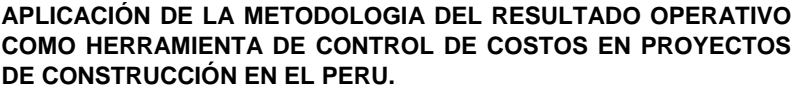
**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 7: CALCULO DEL RESULTADO ORIGINAL



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 7.1: CALCULO DE LA PREVISION ORIGINAL DE LA VENTA

[illegible]



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

COD.	DESCRIPCION	UND	FECHA INICIO	FECHA FIN	DIAS	AGOSTO				SETIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
						S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
D.	FASE 40 - VIGAS		30/08/14	02/12/14	95.00																				
D.01	ACERO V	KG	30/08/14	21/11/14	84.00																				
D.02	ENCOFRADO V	M2	31/08/14	22/11/14	84.00																				
D.03	CONCRETO V	M3	01/09/14	23/11/14	84.00																				
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND	06/09/14	02/12/14	88.00																				
E.	INDIRECTOS	GLB	11/08/14	11/12/14	123.00																				
E.01	INDIRECTOS	GLB	11/08/14	11/12/14	123.00																				

Figura 01 – Cronograma de Obra Rev.1 faseado.

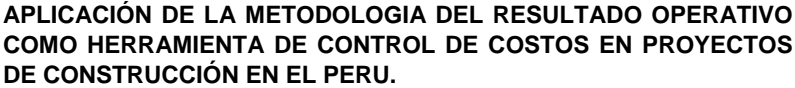


Figura 02 – Avances programados por semanas.



	SEM N°	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	Fecha Corte	17-Aug	24-Aug	31-Aug	7-Sep	14-Sep	21-Sep	28-Sep	5-Oct	12-Oct	19-Oct	26-Oct	2-Nov	9-Nov	16-Nov	23-Nov	30-Nov	7-Dec	14-Dec
TOTAL PROYECTO ACUM	Plan Rev.0	1.43%	2.87%	5.37%	12.24%	20.66%	29.08%	36.83%	44.86%	51.83%	59.10%	66.44%	73.79%	81.43%	88.01%	93.56%	96.97%	99.18%	100.00%
	Real																		

AVANCE SEMANAL

AVANCE FISICO SEMANAL (METRADOS)

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 25.20%	Plan Rev.0	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real																		
FASE 20 - TRAB CIVILES 17.24%	Plan Rev.0			3.22%	6.91%	11.56%	11.56%	7.62%	9.30%	3.11%	4.85%	5.30%	5.30%	7.04%	7.04%	7.09%	6.95%	3.18%	
	Real																		
FASE 30 - CIMIENTOS 20.57%	Plan Rev.0			0.82%	8.53%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	4.29%	0.96%			
	Real																		
FASE 40 - VIGAS 37.00%	Plan Rev.0			0.94%	6.72%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	7.29%	2.12%	0.61%	
	Real																		
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real																		

AVANCE ACUMULADO SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 25.20%	Plan Rev.0	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real																		
FASE 20 - TRAB CIVILES 17.24%	Plan Rev.0			3.22%	10.12%	21.68%	33.24%	40.85%	50.15%	53.26%	58.11%	63.41%	68.70%	75.74%	82.78%	89.87%	96.82%	100.00%	100.00%
	Real																		
FASE 30 - CIMIENTOS 20.57%	Plan Rev.0			0.82%	9.35%	18.84%	28.33%	37.81%	47.30%	56.79%	66.28%	75.77%	85.26%	94.75%	99.04%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	Real																		
FASE 40 - VIGAS 37.00%	Plan Rev.0			0.94%	7.66%	15.89%	24.12%	32.36%	40.59%	48.82%	57.05%	65.29%	73.52%	81.75%	89.98%	97.28%	99.39%	100.00%	100.00%
	Real																		
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real																		

Figura 03 – Cuadro de Avance Físico Semanal Programado por Fases.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

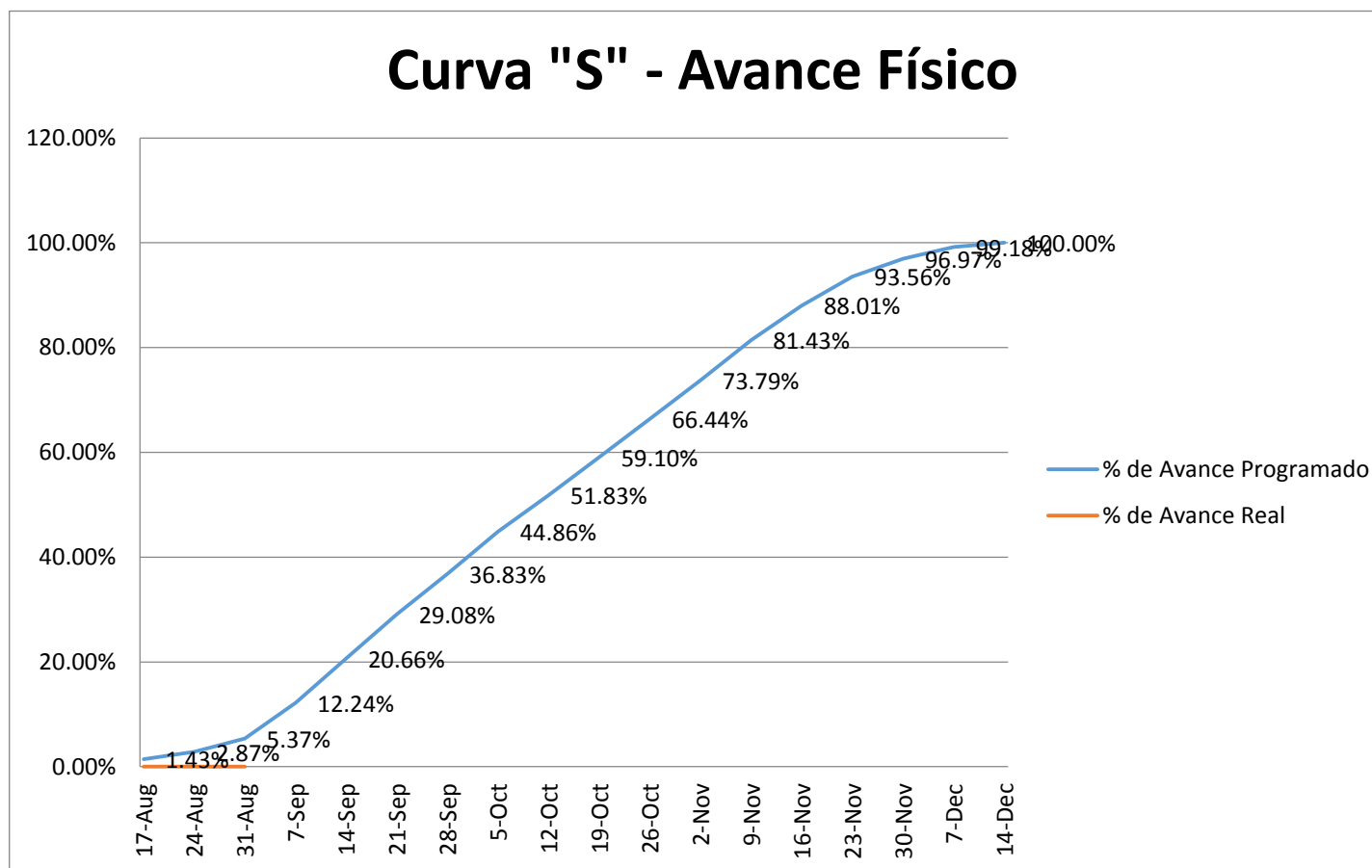


Figura 04 – Gráfico de la Curva S de avance físico programado.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

MES		AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Fecha Corte		25-Aug	25-Sep	25-Oct	25-Nov	11-Dec
TOTAL PROYECTO ACUMULADO	Plan Rev.0	3.07%	33.51%	65.39%	94.68%	100.00%
	Real					
AVANCE SEMANAL						
FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 25.20%	Plan Rev.0	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%	13.01%
	Real					
FASE 20 - TRAB CIVILES 17.24%	Plan Rev.0		37.59%	25.06%	30.03%	7.32%
	Real					
FASE 30 - CIMIENTOS 20.57%	Plan Rev.0		33.75%	40.66%	25.59%	
	Real					
FASE 40 - VIGAS 37.00%	Plan Rev.0		28.83%	35.28%	33.77%	2.12%
	Real					
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%	13.01%
	Real					
AVANCE ACUMULADO SEMANAL						
FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 25.20%	Plan Rev.0	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%	100.00%
	Real					
FASE 20 - TRAB CIVILES 17.24%	Plan Rev.0		37.59%	62.65%	92.68%	100.00%
	Real					
FASE 30 - CIMIENTOS 20.57%	Plan Rev.0		33.75%	74.41%	100.00%	100.00%
	Real					
FASE 40 - VIGAS 37.00%	Plan Rev.0		28.83%	64.11%	97.88%	100.00%
	Real					
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%	100.00%
	Real					

Figura 05 – Cuadro de Avance Físico Mensual Programado por Fases.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

PROGRAMACION OBRA	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES Plan Rev.0	38,616	79,807	77,232	79,807	41,191	316,652
Plan Rev.0 Acum.	38,616	118,423	195,655	275,462	316,652	
FASE 20 - TRAB CIVILES Plan Rev.0	-	51,858	57,785	86,991	23,327	219,961
Plan Rev.0 Acum.	-	51,858	109,642	196,633	219,961	
FASE 30 - CIMIENTOS Plan Rev.0	-	148,125	184,069	127,361	-	459,555
Plan Rev.0 Acum.	-	148,125	332,194	459,555	459,555	
FASE 40 - VIGAS Plan Rev.0	-	349,647	426,790	407,278	26,361	1,210,076
Plan Rev.0 Acum.	-	349,647	776,437	1,183,715	1,210,076	
FASE 50 - INDIRECTO Plan Rev.0	93,619	248,443	254,103	255,643	104,829	956,638
Plan Rev.0 Acum.	93,619	342,062	596,165	851,808	956,638	
Valorizaciones a cierre de mes						
	Aug-14	Sep-14	Oct-14	Nov-14	Dec-14	
MES PLAN	132,235	877,879	999,979	957,080	195,708	
ACUM PLAN	132,235	1,010,114	2,010,094	2,967,173	3,162,882	

Figura 06 – Cronograma Valorizado mensual (Moneda Dólares Americanos).



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

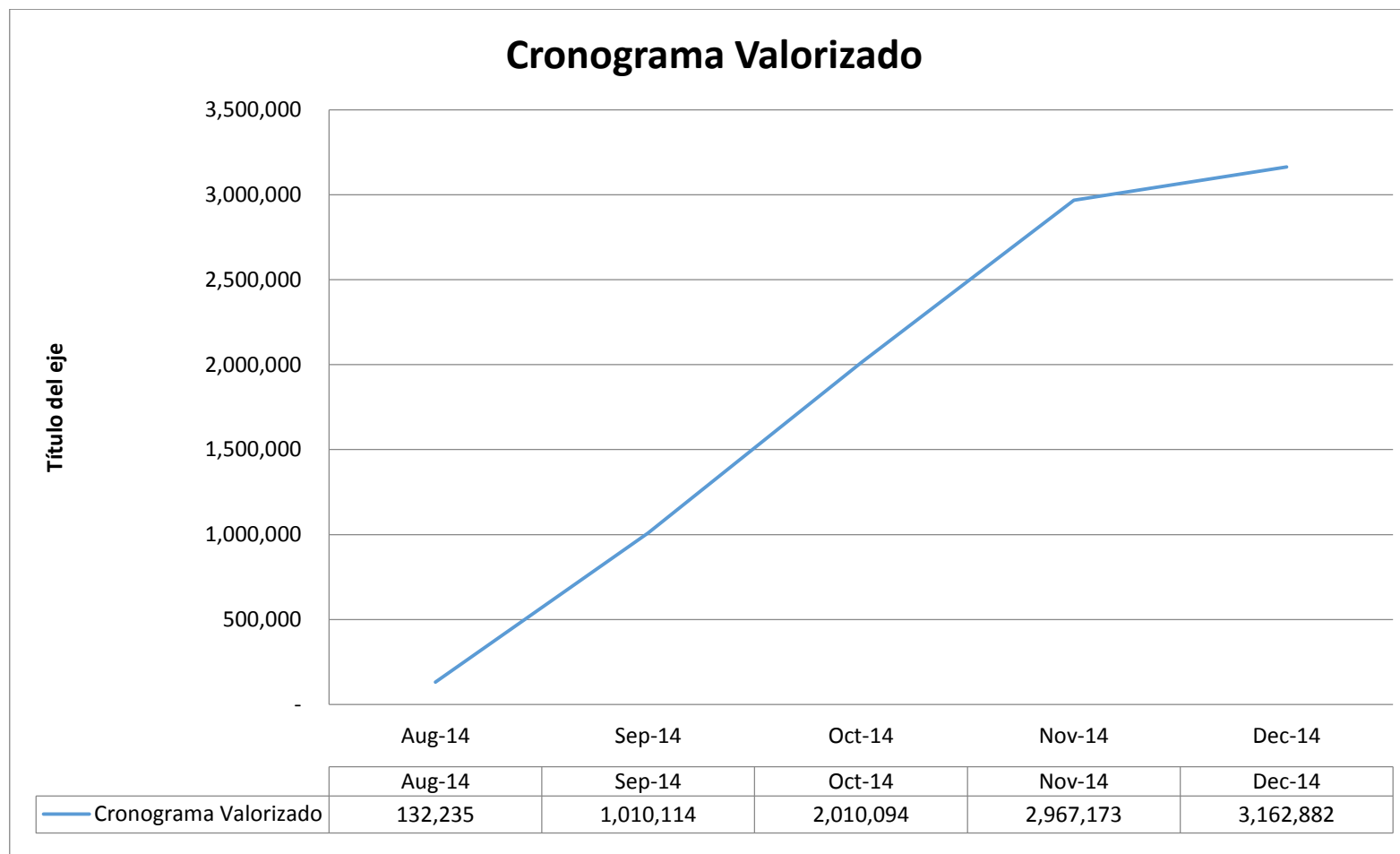


Figura 07 – Gráfico del Cronograma valorizado mensual.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

PROGRAMACION OBRA		AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	Plan Rev.0	108,511	224,257	217,023	224,257	115,745	889,793
	Plan Rev.0 Acum.	108,511	332,768	549,791	774,048	889,793	
FASE 20 - TRAB CIVILES	Plan Rev.0	-	145,720	162,375	244,446	65,549	618,089
	Plan Rev.0 Acum.	-	145,720	308,095	552,540	618,089	
FASE 30 - CIMIENTOS	Plan Rev.0	-	416,232	517,234	357,883	-	1,291,349
	Plan Rev.0 Acum.	-	416,232	933,466	1,291,349	1,291,349	
FASE 40 - VIGAS	Plan Rev.0	-	982,507	1,199,280	1,144,451	74,075	3,400,314
	Plan Rev.0 Acum.	-	982,507	2,181,787	3,326,238	3,400,314	
FASE 50 - INDIRECTO	Plan Rev.0	263,070	698,125	714,030	718,357	294,571	2,688,152
	Plan Rev.0 Acum.	263,070	961,195	1,675,225	2,393,581	2,688,152	
Valorizaciones a cierre de mes							
		Aug-14	Sep-14	Oct-14	Nov-14	Dec-14	
MES PLAN		371,582	2,466,840	2,809,942	2,689,394	549,941	
ACUM PLAN		371,582	2,838,422	5,648,363	8,337,757	8,887,698	

Figura 08 – Cronograma Valorizado mensual (Moneda Nuevos Soles).



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 7.2: CALCULO DE LA PREVISION ORIGINAL DEL COSTO



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

PARTIDA	FASE	RUBRO	CATEGORIA	COSTO/ METRADO	ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	REND.	JORNADA	CUAD.	CANT.	PRECIO (\$)	PRECIO (S/.)	PARCIAL P.U (S/.)	CANTIDAD TOTAL DE RECURSOS	COSTO TOTAL DE RECURSOS (S/.)	FECHA INICIO	FECHA FIN	DIAS
					C.	FASE 30 - CIMIENTOS											968,883.80	30/08/14	11/11/14	74.00
					C.01	ACERO C	KG	23,558.69	330	10					3.97		93,618.73	30/08/14	09/11/14	72.00
ACERO C	FASE 30	MO	OPERARIO	METRADO	C.01	OPERARIO A	hh				1	0.03	9.08	25.51	0.77	713.90	18,215.01	30/08/14	09/11/14	
ACERO C	FASE 30	MO	OPERARIO	COSTO	C.01	OPERARIO A	hh				1	0.03	9.08	25.51	0.77	713.90	18,215.01	30/08/14	09/11/14	
ACERO C	FASE 30	MO	OFICIAL	METRADO	C.01	OFICIAL A	hh				1	0.03	8.02	22.54	0.68	713.90	16,088.59	30/08/14	09/11/14	
ACERO C	FASE 30	MO	OFICIAL	COSTO	C.01	OFICIAL A	hh				1	0.03	8.02	22.54	0.68	713.90	16,088.59	30/08/14	09/11/14	
ACERO C	FASE 30	MATERIALES	ALAMBRE	METRADO	C.01	ALAMBRE No 16	Kg					0.05	0.82	2.30	0.12	1,177.93	2,714.20	30/08/14	09/11/14	
ACERO C	FASE 30	MATERIALES	ALAMBRE	COSTO	C.01	ALAMBRE No 16	Kg					0.05	0.82	2.30	0.12	1,177.93	2,714.20	30/08/14	09/11/14	
ACERO C	FASE 30	MATERIALES	ACERO CORRUGADO	METRADO	C.01	ACERO CORRUGADO GRADO 60	Kg					1.00	0.82	2.30	2.30	23,558.69	54,283.94	30/08/14	09/11/14	
ACERO C	FASE 30	MATERIALES	ACERO CORRUGADO	COSTO	C.01	ACERO CORRUGADO GRADO 60	Kg					1.00	0.82	2.30	2.30	23,558.69	54,283.94	30/08/14	09/11/14	
ACERO C	FASE 30	MATERIALES	HERRAMIENTAS	COSTO	C.01	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO					1.46	0.05	0.05	0.07		1,715.18	30/08/14	09/11/14	
ACERO C	FASE 30	MATERIALES	HERRAMIENTAS	METRADO	C.01	CIZALLA	hm				1	0.03	0.30	0.84	0.03	713.90	601.82	30/08/14	09/11/14	
ACERO C	FASE 30	MATERIALES	HERRAMIENTAS	COSTO	C.01	CIZALLA	hm				1	0.03	0.30	0.84	0.03	713.90	601.82	30/08/14	09/11/14	
					C.02	ENCOFRADO C	M2	1,502.24	21	10					110.46		165,930.83	31/08/14	10/11/14	72.00
ENCOFRADO C	FASE 30	MO	OPERARIO	METRADO	C.02	OPERARIO A	hh				3	1.43	9.08	25.51	36.45	2,146.06	54,756.22	31/08/14	10/11/14	
ENCOFRADO C	FASE 30	MO	OPERARIO	COSTO	C.02	OPERARIO A	hh				3	1.43	9.08	25.51	36.45	2,146.06	54,756.22	31/08/14	10/11/14	
ENCOFRADO C	FASE 30	MO	OFICIAL	METRADO	C.02	OFICIAL A	hh				2	0.95	8.02	22.54	21.46	1,430.70	32,242.65	31/08/14	10/11/14	
ENCOFRADO C	FASE 30	MO	OFICIAL	COSTO	C.02	OFICIAL A	hh				2	0.95	8.02	22.54	21.46	1,430.70	32,242.65	31/08/14	10/11/14	
ENCOFRADO C	FASE 30	MO	PEON	METRADO	C.02	AYUDANTE A	hh				2	0.95	6.60	18.55	17.66	1,430.70	26,533.85	31/08/14	10/11/14	
ENCOFRADO C	FASE 30	MO	PEON	COSTO	C.02	AYUDANTE A	hh				2	0.95	6.60	18.55	17.66	1,430.70	26,533.85	31/08/14	10/11/14	
ENCOFRADO C	FASE 30	MATERIALES	ALAMBRE	METRADO	C.02	ALAMBRE No 08	Kg					0.10	0.82	2.30	0.23	150.22	346.15	31/08/14	10/11/14	
ENCOFRADO C	FASE 30	MATERIALES	ALAMBRE	COSTO	C.02	ALAMBRE No 08	Kg					0.10	0.82	2.30	0.23	150.22	346.15	31/08/14	10/11/14	
ENCOFRADO C	FASE 30	MATERIALES	MADERA PARA ENCOFRADOS	METRADO	C.02	TRIPLAY NORMAL DE 18mm	m2					0.12	10.10	28.38	3.27	173.06	4,911.56	31/08/14	10/11/14	
ENCOFRADO C	FASE 30	MATERIALES	MADERA PARA ENCOFRADOS	COSTO	C.02	TRIPLAY NORMAL DE 18mm	m2					0.12	10.10	28.38	3.27	173.06	4,911.56	31/08/14	10/11/14	
ENCOFRADO C	FASE 30	MATERIALES	CONSUMIBLES PARA ENCOFRADOS	METRADO	C.02	LACA DESMOLDADORA	gln					0.01	22.22	62.44	0.62	15.02	938.07	31/08/14	10/11/14	
ENCOFRADO C	FASE 30	MATERIALES	CONSUMIBLES PARA ENCOFRADOS	COSTO	C.02	LACA DESMOLDADORA	gln					0.01	22.22	62.44	0.62	15.02	938.07	31/08/14	10/11/14	
ENCOFRADO C	FASE 30	MATERIALES	CONSUMIBLES PARA ENCOFRADOS	METRADO	C.02	CONSUMIBLES PARA CIMENTACION	glb					0.70	7.12	20.00	14.00	1,051.57	21,031.36	31/08/14	10/11/14	
ENCOFRADO C	FASE 30	MATERIALES	CONSUMIBLES PARA ENCOFRADOS	COSTO	C.02	CONSUMIBLES PARA CIMENTACION	glb					0.70	7.12	20.00	14.00	1,051.57	21,031.36	31/08/14	10/11/14	



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

PARTIDA	FASE	RUBRO	CATEGORIA	COSTO/ METRADO	ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	REND.	JORNADA	CUAD.	CANT.	PRECIO (\$)	PRECIO (S/.)	PARCIAL P.U (S/.)	CANTIDAD TOTAL DE RECURSOS	COSTO TOTAL DE RECURSOS (S/.)	FECHA INICIO	FECHA FIN	DIAS
ENCOFRADO C	FASE 30	MATERIALES	HERRAMIENTAS	COSTO	C.02	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO					54.11	0.05	0.05	2.71		4,064.50	31/08/14	10/11/14	
ENCOFRADO C	FASE 30	SUBCONTRA TOS	ALQUILER DE ENCOFRADOS METALICOS	METRADO	C.02	ENCOFRADO METALICO PARA BLOQUE DE CIMENTACION (36 JUEGOS POR 3 MESES)	mes					1.00	5.00	14.05	14.05	1,502.24	21,106.47	31/08/14	10/11/14	
ENCOFRADO C	FASE 30	SUBCONTRA TOS	ALQUILER DE ENCOFRADOS METALICOS	COSTO	C.02	ENCOFRADO METALICO PARA BLOQUE DE CIMENTACION (36 JUEGOS POR 3 MESES)	mes					1.00	5.00	14.05	14.05	1,502.24	21,106.47	31/08/14	10/11/14	
					C.03	CONCRETO C	M3	532.89	7.50	10.00					510.24		271,903.76	01/09/14	11/11/14	72.00
CONCRETO C	FASE 30	MO	OPERARIO	METRADO	C.03	OPERARIO A	hh				2	2.67	9.08	25.51	68.04	1,421.05	36,257.70	01/09/14	11/11/14	
CONCRETO C	FASE 30	MO	OPERARIO	COSTO	C.03	OPERARIO A	hh				2	2.67	9.08	25.51	68.04	1,421.05	36,257.70	01/09/14	11/11/14	
CONCRETO C	FASE 30	MO	OFICIAL	METRADO	C.03	OFICIAL A	hh				2	2.67	8.02	22.54	60.10	1,421.05	32,024.97	01/09/14	11/11/14	
CONCRETO C	FASE 30	MO	OFICIAL	COSTO	C.03	OFICIAL A	hh				2	2.67	8.02	22.54	60.10	1,421.05	32,024.97	01/09/14	11/11/14	
CONCRETO C	FASE 30	MO	PEON	METRADO	C.03	AYUDANTE A	hh				1	1.33	6.60	18.55	24.73	710.52	13,177.36	01/09/14	11/11/14	
CONCRETO C	FASE 30	MO	PEON	COSTO	C.03	AYUDANTE A	hh				1	1.33	6.60	18.55	24.73	710.52	13,177.36	01/09/14	11/11/14	
CONCRETO C	FASE 30	MATERIALES	HERRAMIENTAS	COSTO	C.03	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO					152.86	0.05	0.05	7.64	81,460.03	4,073.00	01/09/14	11/11/14	
CONCRETO C	FASE 30	EQUIPOS		METRADO	C.03	VIBRADOR DE CONCRETO(Cimientos)	mes				0.004	0.00	177.94	500.00	2.38	2.54	1,268.79	01/09/14	11/11/14	
CONCRETO C	FASE 30	EQUIPOS		COSTO	C.03	VIBRADOR DE CONCRETO(Cimientos)	mes				0.004	0.00	177.94	500.00	2.38	2.54	1,268.79	01/09/14	11/11/14	
CONCRETO C	FASE 30	MATERIALES	DIESEL	METRADO	C.03	PETROLEO DIESEL # 2	gln				0.2	0.27	3.80	10.68	2.85	142.10	1,517.39	01/09/14	11/11/14	
CONCRETO C	FASE 30	MATERIALES	DIESEL	COSTO	C.03	PETROLEO DIESEL # 2	gln				0.2	0.27	3.80	10.68	2.85	142.10	1,517.39	01/09/14	11/11/14	
CONCRETO C	FASE 30	SUBCONTRA TOS	CONCRETO PREMEZCLADO R7	METRADO	C.03	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TACNA)	m3					1.00	122.60	344.51	344.51	532.89	183,584.55	01/09/14	11/11/14	
CONCRETO C	FASE 30	SUBCONTRA TOS	CONCRETO PREMEZCLADO R7	COSTO	C.03	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TACNA)	m3					1.00	122.60	344.51	344.51	532.89	183,584.55	01/09/14	11/11/14	

Figura 01 – Cálculo de la Provisión Original del Costo (Parte 1 de 2).



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	REND.	JORNADA	CUAD.	CANT.	PRECIO (\$)	PRECIO (S/.)	PARCIAL P.U (S/.)	CANTIDAD TOTAL DE RECURSOS	COSTO TOTAL DE RECURSOS (S/.)	FECHA INICIO	FECHA FIN	DIAS	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
C.	FASE 30 - CIMIENTOS											968,883.80	30/08/14	11/11/14	74.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
C.01	ACERO C	KG	23,558.69	330	10					3.97		93,618.73	30/08/14	09/11/14	72.00	0.00	8,834.51	9,816.12	4,908.06	0.00	23,558.69
C.01	OPERARIO A	hh				1	0.03	9.08	25.51	0.77	713.90	18,215.01	30/08/14	09/11/14		0.00	267.71	297.46	148.73	0.00	713.90
C.01	OPERARIO A	hh				1	0.03	9.08	25.51	0.77	713.90	18,215.01	30/08/14	09/11/14		S/._	S/._ 6,830.63	S/._ 7,589.59	S/._ 3,794.79	S/._ -	S/._ 18,215.01
C.01	OFICIAL A	hh				1	0.03	8.02	22.54	0.68	713.90	16,088.59	30/08/14	09/11/14		0.00	267.71	297.46	148.73	0.00	713.90
C.01	OFICIAL A	hh				1	0.03	8.02	22.54	0.68	713.90	16,088.59	30/08/14	09/11/14		S/._	S/._ 6,033.22	S/._ 6,703.58	S/._ 3,351.79	S/._ -	S/._ 16,088.59
C.01	ALAMBRE No 16	Kg					0.05	0.82	2.30	0.12	1,177.93	2,714.20	30/08/14	09/11/14		0.00	441.73	490.81	245.40	0.00	1,177.93
C.01	ALAMBRE No 16	Kg					0.05	0.82	2.30	0.12	1,177.93	2,714.20	30/08/14	09/11/14		S/._	S/._ 1,017.82	S/._ 1,130.92	S/._ 565.46	S/._ -	S/._ 2,714.20
C.01	ACERO CORRUGADO GRADO 60	Kg					1.00	0.82	2.30	2.30	23,558.69	54,283.94	30/08/14	09/11/14		0.00	8,834.51	9,816.12	4,908.06	0.00	23,558.69
C.01	ACERO CORRUGADO GRADO 60	Kg					1.00	0.82	2.30	2.30	23,558.69	54,283.94	30/08/14	09/11/14		S/._	S/._ 20,356.48	S/._ 22,618.31	S/._ 11,309.15	S/._ -	S/._ 54,283.94
C.01	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO					1.46	0.05	0.05	0.07		1,715.18	30/08/14	09/11/14		S/._	S/._ 643.19	S/._ 714.66	S/._ 357.33	S/._ -	S/._ 1,715.18
C.01	CIZALLA	hm				1	0.03	0.30	0.84	0.03	713.90	601.82	30/08/14	09/11/14		0.00	267.71	297.46	148.73	0.00	713.90
C.01	CIZALLA	hm				1	0.03	0.30	0.84	0.03	713.90	601.82	30/08/14	09/11/14		S/._	S/._ 225.68	S/._ 250.76	S/._ 125.38	S/._ -	S/._ 601.82
C.02	ENCOFRADO C	M2	1,502.24	21	10					110.46		165,930.83	31/08/14	10/11/14	72.00	0.00	542.48	625.93	333.83	0.00	1,502.24
C.02	OPERARIO A	hh				3	1.43	9.08	25.51	36.45	2,146.06	54,756.22	31/08/14	10/11/14		0.00	774.97	894.19	476.90	0.00	2,146.06
C.02	OPERARIO A	hh				3	1.43	9.08	25.51	36.45	2,146.06	54,756.22	31/08/14	10/11/14		S/._	S/._ 19,773.08	S/._ 22,815.09	S/._ 12,168.05	S/._ -	S/._ 54,756.22
C.02	OFICIAL A	hh				2	0.95	8.02	22.54	21.46	1,430.70	32,242.65	31/08/14	10/11/14		0.00	516.64	596.13	317.93	0.00	1,430.70
C.02	OFICIAL A	hh				2	0.95	8.02	22.54	21.46	1,430.70	32,242.65	31/08/14	10/11/14		S/._	S/._ 11,643.18	S/._ 13,434.44	S/._ 7,165.03	S/._ -	S/._ 32,242.65
C.02	AYUDANTE A	hh				2	0.95	6.60	18.55	17.66	1,430.70	26,533.85	31/08/14	10/11/14		0.00	516.64	596.13	317.93	0.00	1,430.70
C.02	AYUDANTE A	hh				2	0.95	6.60	18.55	17.66	1,430.70	26,533.85	31/08/14	10/11/14		S/._	S/._ 9,581.67	S/._ 11,055.77	S/._ 5,896.41	S/._ -	S/._ 26,533.85
C.02	ALAMBRE No 08	Kg					0.10	0.82	2.30	0.23	150.22	346.15	31/08/14	10/11/14		0.00	54.25	62.59	33.38	0.00	150.22
C.02	ALAMBRE No 08	Kg					0.10	0.82	2.30	0.23	150.22	346.15	31/08/14	10/11/14		S/._	S/._ 125.00	S/._ 144.23	S/._ 76.92	S/._ -	S/._ 346.15
C.02	TRIPLAY NORMAL DE 18mm	m2					0.12	10.10	28.38	3.27	173.06	4,911.56	31/08/14	10/11/14		0.00	62.49	72.11	38.46	0.00	173.06
C.02	TRIPLAY NORMAL DE 18mm	m2					0.12	10.10	28.38	3.27	173.06	4,911.56	31/08/14	10/11/14		S/._	S/._ 1,773.62	S/._ 2,046.48	S/._ 1,091.46	S/._ -	S/._ 4,911.56
C.02	LACA DESMOLDADORA	gln					0.01	22.22	62.44	0.62	15.02	938.07	31/08/14	10/11/14		0.00	5.42	6.26	3.34	0.00	15.02
C.02	LACA DESMOLDADORA	gln					0.01	22.22	62.44	0.62	15.02	938.07	31/08/14	10/11/14		S/._	S/._ 338.75	S/._ 390.86	S/._ 208.46	S/._ -	S/._ 938.07
C.02	CONSUMIBLES PARA CIMENTACION	glb					0.70	7.12	20.00	14.00	1,051.57	21,031.36	31/08/14	10/11/14		0.00	379.73	438.15	233.68	0.00	1,051.57
C.02	CONSUMIBLES PARA CIMENTACION	glb					0.70	7.12	20.00	14.00	1,051.57	21,031.36	31/08/14	10/11/14		S/._	S/._ 7,594.66	S/._ 8,763.07	S/._ 4,673.64	S/._ -	S/._ 21,031.36
C.02	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO					54.11	0.05	0.05	2.71		4,064.50	31/08/14	10/11/14		S/._	S/._ 1,467.74	S/._ 1,693.54	S/._ 903.22	S/._ -	S/._ 4,064.50



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	REND.	JORNADA	CUAD.	CANT.	PRECIO (\$)	PRECIO (S/.)	PARCIAL P.U (S/.)	CANTIDAD TOTAL DE RECURSOS	COSTO TOTAL DE RECURSOS (S/.)	FECHA INICIO	FECHA FIN	DIAS	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
C.02	ENCOFRADO METALICO PARA BLOQUE DE CIMENTACION (36 JUEGOS POR 3 MESES)	mes					1.00	5.00	14.05	14.05	1,502.24	21,106.47	31/08/14	10/11/14		0.00	542.48	625.93	333.83	0.00	1,502.24
C.02	ENCOFRADO METALICO PARA BLOQUE DE CIMENTACION (36 JUEGOS POR 3 MESES)	mes					1.00	5.00	14.05	14.05	1,502.24	21,106.47	31/08/14	10/11/14		S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
C.03	CONCRETO C	M3	532.89	7.50	10.00					510.24		271,903.76	01/09/14	11/11/14	72.00	0.00	185.03	222.04	125.82	0.00	532.89
C.03	OPERARIO A	hh				2	2.67	9.08	25.51	68.04	1,421.05	36,257.70	01/09/14	11/11/14		0.00	493.42	592.10	335.52	0.00	1,421.05
C.03	OPERARIO A	hh				2	2.67	9.08	25.51	68.04	1,421.05	36,257.70	01/09/14	11/11/14		S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
C.03	OFICIAL A	hh				2	2.67	8.02	22.54	60.10	1,421.05	32,024.97	01/09/14	11/11/14		0.00	493.42	592.10	335.52	0.00	1,421.05
C.03	OFICIAL A	hh				2	2.67	8.02	22.54	60.10	1,421.05	32,024.97	01/09/14	11/11/14		S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
C.03	AYUDANTE A	hh				1	1.33	6.60	18.55	24.73	710.52	13,177.36	01/09/14	11/11/14		0.00	246.71	296.05	167.76	0.00	710.52
C.03	AYUDANTE A	hh				1	1.33	6.60	18.55	24.73	710.52	13,177.36	01/09/14	11/11/14		S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
C.03	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO					152.86	0.05	0.05	7.64	81,460.03	4,073.00	01/09/14	11/11/14		S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
C.03	VIBRADOR DE CONCRETO(Cimientos)	mes				0.004	0.00	177.94	500.00	2.38	2.54	1,268.79	01/09/14	11/11/14		0.00	0.88	1.06	0.60	0.00	2.54
C.03	VIBRADOR DE CONCRETO(Cimientos)	mes				0.004	0.00	177.94	500.00	2.38	2.54	1,268.79	01/09/14	11/11/14		S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
C.03	PETROLEO DIESEL # 2	gln				0.2	0.27	3.80	10.68	2.85	142.10	1,517.39	01/09/14	11/11/14		0.00	49.34	59.21	33.55	0.00	142.10
C.03	PETROLEO DIESEL # 2	gln				0.2	0.27	3.80	10.68	2.85	142.10	1,517.39	01/09/14	11/11/14		S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
C.03	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TACNA)	m3					1.00	122.60	344.51	344.51	532.89	183,584.55	01/09/14	11/11/14		0.00	185.03	222.04	125.82	0.00	532.89
C.03	SC PROD. CONCRETO F'c=280 Kg/cm2 CEMENTO TIPO I (EN TACNA)	m3					1.00	122.60	344.51	344.51	532.89	183,584.55	01/09/14	11/11/14		S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.

Figura 02 – Cálculo de la Provisión Original del Costo (Parte 2 de 2).



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	PRESUPUESTO OFERTA/ VENTA		PRESUPUESTO META COSTO		DIFERENCIA P.U OFERTA VS P.U META
				P.U OFERTA (S/.)	SUBTOTAL (S/.)	P.U META	SUBTOTAL (S/.)	
A.	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES							
A.01	MOV. Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB	1.00	229,887.56	229,887.56	140,500.00	140,500.00	89,387.56
A.02	CAMPAMENTOS Y OBRAS PROV.	GLB	1.00	276,015.55	276,015.55	239,410.28	239,410.28	36,605.26
A.03	TRAZO Y REPLANTEO	GLB	1.00	209,585.02	209,585.02	150,472.13	150,472.13	59,112.89
A.04	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	174,305.25	174,305.25	191,231.07	191,231.07	-16,925.81
B.	FASE 20 - TRAB CIVILES							
B.01	EXC. EN TERRENO ROCOSO	M3	95.00	120.49	11,446.54	238.65	22,671.82	-118.16
B.02	EXC. EN TERRENO NORMAL	M3	432.62	127.90	55,331.30	170.29	73,671.58	-42.39
B.03	RELLENO COMP. CON MATERIAL PROPIO	M3	175.88	299.05	52,596.84	597.76	105,134.38	-298.71
B.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	659.53	28.85	19,028.26	25.62	16,897.58	3.23
B.05	SOLADO DE CONCRETO	M3	120.00	858.32	102,997.90	631.69	75,802.26	226.63
B.06.01	TAPAS METÁLICAS	UND	7.00	1,008.71	7,060.96	786.80	5,507.60	221.91
B.06.02	SELLADO DE JUNTAS e=1"	M	2,100.00	34.78	73,036.88	33.11	69,526.30	1.67
B.06.03	CONCRETO SEGUNDA FASE	M3	70.00	591.39	41,397.24	642.61	44,982.43	-51.22
B.07	JUNTA ELASTOMERICA	M	1,400.00	182.28	255,193.55	124.76	174,658.93	57.52
C.	FASE 30 - CIMIENTOS							
C.01	ACERO C	KG	23,558.69	5.08	119,698.45	3.97	93,618.73	1.11
C.02	ENCOFRADO C	M2	1,502.24	89.79	134,890.92	110.46	165,930.83	-20.66
C.03	CONCRETO C	M3	532.89	500.96	266,955.09	510.24	271,903.76	-9.29
C.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	UND	916.00	840.40	769,804.89	477.54	437,430.48	362.85



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	PRESUPUESTO OFERTA/ VENTA		PRESUPUESTO META COSTO		DIFERENCIA P.U OFERTA VS P.U META
				P.U OFERTA (S/.)	SUBTOTAL (S/.)	P.U META	SUBTOTAL (S/.)	
D.	FASE 40 - VIGAS							
D.01	ACERO V	KG	257,880.26	5.08	1,310,253.83	3.66	943,303.53	1.42
D.02	FABRICACION DE PRELOSAS	UND	20.00		0.00	1,308.63	26,172.62	
D.02	ENCOFRADO V	M2	4,156.90	97.42	404,952.75	107.79	448,077.21	-10.37
D.03	CONCRETO V	M3	1,504.88	500.96	753,876.58	484.04	728,424.28	16.91
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND	522.00	1,783.97	931,230.36	1,373.76	717,102.71	410.21
E.	INDIRECTOS							
E.01	GASTOS GENERALES	GLB	1.00	2,068,197.45	2,068,197.45	2,640,590.71	2,640,590.71	-572,393.25
COSTO DIRECTO					6,199,545.72		5,142,430.52	
COSTO INDIRECTO					2,068,197.45		2,640,590.71	
UTILIDAD					619,954.57			
TOTAL					8,887,697.74		7,783,021.22	
MARGEN							1,104,676.52	

Figura 03 – Cuadro Comparativo Presupuesto Oferta vs Presupuesto Meta.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 7.3: FORMATOS DEL RESULTADO ORIGINAL



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

				PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE MATERIALES										Mes de Corte : ago-14		
				PROYECCIÓN AÑO 2014										Revisión : 		
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"																
MES DE CORTE: ago-14																
MONEDA: NUEVOS SOLES																
TIPO DE CAMBIO: 2.810																
FASE	CONCEPTO	UND	P.U.	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCIÓN					SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
				PREVISTO ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
10	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES															
	ELEMENTOS DE SEGURIDAD	glb S/.					1,833	3,787	3,665	3,787	977	14,050	14,050		14,050	
	HERRAMIENTAS MANUALES	glb S/.					1,742	2,888	2,795	2,888	745	11,058	11,058		11,058	
	MATERIALES DE TOPOGRAFÍA	glb S/.					1,328	2,745	2,657	2,745	708	10,183	10,183		10,183	
	DIESEL	gln S/.	10.68				206 2,199	128 1,368	124 1,324	128 1,368	33 353	619 6,612	619 6,612		619 6,612	
TOTS/.	TOTAL FASE 10	S/.	COSTO				7,102	10,788	10,440	10,788	2,784	41,904	41,904		41,904	
20	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES															
	AGREGADOS	glb S/.						17,481	9,229	11,677	3,516	41,902	41,902		41,902	
	CEMENTO PORTLAND TIPO I x 42.5Kg	bol S/.	19.11					561 10,710	298 5,698	376 7,182	112 2,144	1,347 25,735	1,347 25,735		1,347 25,735	
	DIESEL	gln S/.	10.68					1,369 14,613	550 5,872	192 2,048	45 478	2,155 23,011	2,155 23,011		2,155 23,011	
	HERRAMIENTAS MANUALES	glb S/.						3,279	4,106	5,483	1,214	14,083	14,083		14,083	
	MATERIALES PARA JUNTAS	glb S/.							46,132	103,644	29,422	179,198	179,198		179,198	
TOTS/.	TOTAL FASE 20	S/.	COSTO					46,084	71,037	130,034	36,774	283,929	283,929		283,929	
30	FASE 30 - CIMIENTOS															
	ACERO CORRUGADO GRADO 60	Kg S/.	2.30					8,835 20,356	9,816 22,618	4,908 11,309		23,559 54,284	23,559 54,284		23,559 54,284	
	ALAMBRE No 08	Kg S/.	2.30					496 1,143	553 1,275	279 642		1,328 3,060	1,328 3,060		1,328 3,060	
	CONSUMIBLES PARA ENCOFRADO	glb S/.						7,933	9,154	4,882		21,969	21,969		21,969	
	DIESEL	gln S/.	10.68					2,288 24,427	2,995 31,983	2,297 24,529		7,580 80,940	7,580 80,940		7,580 80,940	
	HERRAMIENTAS MANUALES	glb S/.						3,751	4,356	2,348		10,455	10,455		10,455	
	MADERA PARA ENCOFRAR	glb S/.						1,774	2,046	1,091		4,912	4,912		4,912	
	MATERIALES PARA EL TRANSPORTE	glb S/.						6,376	8,316	6,376		21,068	21,068		21,068	
TOTS/.	TOTAL FASE 30	S/.	COSTO					65,760	79,749	51,178		196,687	196,687		196,687	

Figura 01 – RO-07 Planilla de Materiales del Resultado Original (Parte 1 de 2).



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

				PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE MATERIALES												Mes de Corte : ago-14	
				PROYECCIÓN AÑO 2014												Revisión :	
PROYECTO:				"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"													
MES DE CORTE:				ago-14													
MONEDA:				NUEVOS SOLES													
TIPO DE CAMBIO:				2.810													
FASE	CONCEPTO	UND	P.U.	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCIÓN					SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR	
				PREVISTO ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL		
40	FASE 40 - VIGAS																
	ACERO CORRUGADO GRADO 60	Kg S/.	2.30					82,890 190,995	92,100 212,217	82,890 190,995		257,880 594,208	257,880 594,208		257,880 594,208		
	ALAMBRE No 08	Kg S/.	2.30				75 173	4,273 9,846	4,753 10,953	4,283 9,869		13,385 30,841	13,385 30,841		13,385 30,841		
	CONSUMIBLES PARA ENCOFRADO	glb S/.					67	41,297	47,651	44,474		133,490	133,490		133,490		
	DIESEL	gln S/.	10.68					3,013 32,175	4,524 48,304	4,671 49,872	905 9,668	13,113 140,019	13,113 140,019		13,113 140,019		
	HERRAMIENTAS MANUALES	glb S/.					502	11,521	13,194	12,228		37,446	37,446		37,446		
	MADERA PARA ENCOFRAR	glb S/.					6,500	7,303	8,427	7,865		30,095	30,095		30,095		
	MATERIALES PARA EL TRANSPORTE	glb S/.						2,760	4,140	4,278	828	12,006	12,006		12,006		
	PIEDRA GRANDE PARA PRELOSAS	glb S/.					2,360					2,360	2,360		2,360		
TOTS/.	TOTAL FASE 40	S/.	COSTO				9,603	295,898	344,886	319,582	10,496	980,464	980,464		980,464		
50	INDIRECTOS																
	DIESEL	gln S/.	10.68				418 4,468	1,513 16,154	1,464 15,633	1,513 16,154	732 7,816	5,640 60,224	5,640 60,224		5,640 60,224		
	HERRAMIENTAS MANUALES	glb S/.					408	1,150	1,113	1,150	556	4,377	4,377		4,377		
	ECONOMATOS, CONSUMIBLES Y ÚTILES DE O	glb S/.					2,331	6,568	6,356	6,568	3,178	25,000	25,000		25,000		
TOTS/.	TOTAL FASE 50	S/.					7,206	23,871	23,101	23,871	11,551	89,601	89,601		89,601		
TOTS/.	TOTAL MATERIALES	S/.					23,911	442,402	529,215	535,453	61,605	1,592,585	1,592,585		1,592,585		

Figura 02 – RO-07 Planilla de Materiales del Resultado Original (Parte 2 de 2).



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

	PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE MANO DE OBRA											Mes de Corte :		ago-14	
	PROYECCIÓN AÑO 2014											Revisión :			
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"														
MES DE CORTE:	ago-14														
MONEDA:	NUEVOS SOLES														
TIPO DE CAMBIO:	2.810														

FASE	CONCEPTO	UND	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCIÓN					SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
			PREVISTO ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	HH		-	-	2,005	3,235	3,130	3,235	835	12,440	12,440		12,440	
	Ingresos	S/.			-						-	-		-	
	BB. Sociales	S/.			-						-	-		-	
	Aportaciones de ley	S/.			-						-	-		-	
	Alimentación	S/.			-						-	-	-	-	
	Hotelería	S/.			-						-	-	-	-	
	Lavandería	S/.			-						-	-	-	-	
	EPP	S/.			-						-	-	-	-	
	Gastos médicos	S/.			-						-	-	-	-	
	Movilidad	S/.			-						-	-	-	-	
	SSHH	S/.			-						-	-	-	-	
		S/.			-						-	-	-	-	
	Costo D HH	S/.			-	20.63	20.08	20.08	20.08	20.08	20.17	20.17		20.17	
TOTS/.	TOTAL FASE 10	S/.				41,363	64,946	62,851	64,946	16,760	250,867	250,867		250,867	
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES	HH		-	-	-	3,884	3,190	3,524	698	11,296	11,296		11,296	
	Ingresos	S/.			-						-	-		-	
	BB. Sociales	S/.			-						-	-		-	
	Aportaciones de ley	S/.			-						-	-		-	
	Alimentación	S/.			-						-	-	-	-	
	Hotelería	S/.			-						-	-	-	-	
	Lavandería	S/.			-						-	-	-	-	
	EPP	S/.			-						-	-	-	-	
	Gastos médicos	S/.			-						-	-	-	-	
	Movilidad	S/.			-						-	-	-	-	
	SSHH	S/.			-						-	-	-	-	
		S/.			-						-	-	-	-	
	Costo D HH	S/.		-	-		21.90	21.52	21.24	21.14		21.54		21.54	
TOTS/.	TOTAL FASE 20	S/.					85,047	68,648	74,872	14,746	243,312	243,312		243,312	
30.00	FASE 30 - CIMIENTOS	HH		-	-	-	4,820	5,825	3,557	-	14,201	14,201		14,201	
	Ingresos	S/.			-						-	-		-	
	BB. Sociales	S/.			-						-	-		-	
	Aportaciones de ley	S/.			-						-	-		-	
	Alimentación	S/.			-						-	-	-	-	
	Hotelería	S/.			-						-	-	-	-	
	Lavandería	S/.			-						-	-	-	-	
	EPP	S/.			-						-	-	-	-	
	Gastos médicos	S/.			-						-	-	-	-	
	Movilidad	S/.			-						-	-	-	-	
	SSHH	S/.			-						-	-	-	-	
		S/.			-						-	-	-	-	
	Costo D HH	S/.		-	-		22.87	22.85	22.81			22.85		22.85	
TOTS/.	TOTAL FASE 30	S/.					110,226	133,099	81,120		324,445	324,445		324,445	

Figura 03 – RO-07 Planilla de Mano de Obra del Resultado Original (Parte 1 de 2).



			PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE MANO DE OBRA										Mes de Corte : ago-14		
			PROYECCIÓN AÑO 2014										Revisión : 		
PROYECTO:			"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"												
MES DE CORTE:			ago-14												
MONEDA:			NUEVOS SOLES												
TIPO DE CAMBIO:			2.810												

FASE	CONCEPTO	UND	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCIÓN					SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
			PREVISTO ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
40.00	FASE 40 - VIGAS	HH		-	-	467	11,195	13,479	12,769	546	38,455	38,455		38,455	
	Ingresos	S/.			-						-	-		-	
	BB. Sociales	S/.			-						-	-		-	
	Aportaciones de ley	S/.			-						-	-		-	
	Alimentación	S/.			-						-	-	-	-	
	Hotelería	S/.			-						-	-	-	-	
	Lavandería	S/.			-						-	-	-	-	
	EPP	S/.			-						-	-	-	-	
	Gastos médicos	S/.			-						-	-	-	-	
	Movilidad	S/.			-						-	-	-	-	
	SSHH	S/.			-						-	-	-	-	
	Costo D HH	S/.		-	-	21.53	23.39	23.33	23.30	22.51		23.31		23.31	
TOTS/.	TOTAL FASE 40	S/.				10,049	261,847	314,520	297,561	12,292	896,269	896,269		896,269	
50.00	INDIRECTOS	HH			-	440	1,240	1,200	1,240	600	4,720	4,720		4,720	
	Ingresos	S/.			-						-	-		-	
	BB. Sociales	S/.			-						-	-		-	
	Aportaciones de ley	S/.			-						-	-		-	
	Alimentación	S/.			-						-	-	-	-	
	Hotelería	S/.			-						-	-	-	-	
	Lavandería	S/.			-						-	-	-	-	
	EPP	S/.			-						-	-	-	-	
	Gastos médicos	S/.			-						-	-	-	-	
	Movilidad	S/.			-						-	-	-	-	
	SSHH	S/.			-						-	-	-	-	
	Costo D HH	S/.		-	-	18.55	18.55	18.55	18.55	18.55		18.55		18.55	
TOTS/.	TOTAL FASE 50	S/.				8,160	22,997	22,255	22,997	11,128	87,537	87,537		87,537	

TOTAL HORAS-HOMBRE M.O.D.		H.H.				2,472	23,133	25,624	23,085	2,078	76,392	76,392		76,392	
TOTAL COSTO DIRECTO M.O		S/.				51,412	522,066	579,118	518,500	43,798	1,714,894	1,714,894		1,714,894	
TOTAL HORAS-HOMBRE M.O.I.		H.H.				440	1,240	1,200	1,240	600	4,720	4,720		4,720	
TOTAL COSTO INDIRECTO M.O		S/.				8,160	22,997	22,255	22,997	11,128	87,537	87,537		87,537	
TOTAL OBRA HORAS-HOMBRE		H.H.				2,912	24,373	26,824	24,325	2,678	81,112	81,112		81,112	
TOTAL OBRA COSTO M.O.		S/.				59,572	545,063	601,373	541,497	54,926	1,802,431	1,802,431		1,802,431	
COSTO PROMEDIO H-H		S/.				20.46	22.36	22.42	22.26	20.51	22.22	22.22		22.22	

Figura 04 – RO-07 Planilla de Mano de Obra del Resultado Original (Parte 2 de 2).



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

				PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE SUBCONTRATOS										Mes de Corte : ago-14			
				PROYECCIÓN AÑO 2014										Revisión : 			
PROYECTO:				"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"													
MES DE CORTE:				ago-14													
MONEDA:				NUEVOS SOLES													
TIPO DE CAMBIO:				2.810													

FASE	CONCEPTO	UND	P.U.	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
				PREVISTO ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES															
	ALQUILER DE INMUEBLES	MES S/.	16,100.00				0.50 8,050	1.00 16,100	1.00 16,100	1.00 16,100	0.50 8,050	4.00 64,400	4.00 64,400		4.00 64,400	
	ALQUILER DE LABORATORIO	MES S/.	1,000.00				0.50 1,405	1.00 2,810	1.00 2,810	1.00 2,810	0.50 1,405	4.00 11,240	4.00 11,240		4.00 11,240	
	IMPLEMENTACIÓN DE CAMPAMENTOS	GLB S/.					14,333	29,621	28,665	29,621	15,288	117,528	117,528		117,528	
TOTS/.	TOTAL FASE 10	S/.	COSTO				23,788	48,531	47,575	48,531	24,743	193,168	193,168		193,168	
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES															
	TAPAS METALICAS DE INSPECCION	GLB S/.	786.80							7 5,508		7 5,508	7 5,508		7 5,508	
TOTS/.	TOTAL FASE 20	S/.	COSTO							5,508		5,508	5,508		5,508	
30.00	FASE 30 - CIMIENTOS															
	ALQUILER DE ENCOFRADOS METALICOS	glb S/.						7,622	8,794	4,690		21,106	21,106		21,106	
	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	m3 S/.	344.51					185 63,745	222 76,494	126 43,346		533 183,585	533 183,585		533 183,585	
TOTS/.	TOTAL FASE 30	S/.	COSTO					71,366	85,288	48,037		204,691	204,691		204,691	
40.00	FASE 40 - VIGAS															
	ALQUILER DE ENCOFRADOS METALICOS	glb S/.						9,039	10,429	9,734		29,202	29,202		29,202	
	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	m3 S/.	361.25					448 161,798	537 194,158	520 187,686		1,505 543,643	1,505 543,643		1,505 543,643	
	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=100 KG/CM2	m3 S/.	271.73				24 6,521					24 6,521	24 6,521		24 6,521	
TOTS/.	TOTAL FASE 40	S/.	COSTO				6,521	170,837	204,587	197,420		579,366	579,366		579,366	
50.00	INDIRECTOS															
		S/.														
TOTS/.	TOTAL FASE 50	S/.	COSTO													

TOTS/.	TOTAL SUBCONTRATOS	S/.					30,309	290,735	337,451	299,495	24,743	982,733	982,733		982,733	
--------	--------------------	-----	--	--	--	--	--------	---------	---------	---------	--------	---------	---------	--	---------	--

Figura 05 – RO-07 Planilla de Subcontratos del Resultado Original.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

		PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE EQUIPOS										Mes de Corte : ago-14	
		PROYECCIÓN AÑO 2014										Revisión :	
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"												
MES DE CORTE:	ago-14												
MONEDA:	NUEVOS SOLES												
TIPO DE CAMBIO:	2.810												

FASE	CONCEPTO		UND	TARIFA U.S.\$	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
					PREVISTO ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES																
	ES-01-AL	ESTACION TOTAL TOPCON SERIE GPT 7500 GEOTOP E.I.R.L	MES				0.52	1.08	1.04	1.08	0.28	4.00	4.00		4.00		
			\$	1,000.00			1,466	3,030	2,932	3,030	782	11,240	11,240		11,240		
	NI-01-AL	NIVEL TOPOGRÁFICO LEICA TS02-7 GEOTOP E.I.R.L	MES				0.52	1.08	1.04	1.08	0.28	4.00	4.00		4.00		
			\$	280.00			411	848	821	848	219	3,147	3,147		3,147		
	CA-226-AL	CISTERNA DE AGUA (8,000 GLN) MITSUBISHI FUSO FM 1060 EURO3 GRUPO EDYMAR S.A.C	HM				86.09	177.91	172.17	177.91	45.91	660.00	660.00		660.00		
			\$	25.00			6,048	12,498	12,095	12,498	3,225	46,365	46,365		46,365		
	RE-518-AL	RETROEXCAVADORA CATERPILLAR 312 DL CH 420F A&J SANDOVAL S.R.L.	HM				90.00					90.00	90.00		90.00		
			\$	25.00			6,323					6,323	6,323		6,323		
	EI-32-AL al	TORRES DE ILUMINACION TEREX RL-4000	MES				1.95	5.49	5.31	5.49	1.77	20.00	20.00		20.00		
EI-37-AL	AUTOMOTORES GILDEMEISTER PERU S.A.	\$	500.00			2,735	7,709	7,460	7,709	2,487	28,100	28,100		28,100			
TOTEQTE	TOTAL EQUIPOS DE TERCEROS FASE 10		S/.	COSTO			16,982	24,086	23,309	24,086	6,713	95,175	95,175		95,175		
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES																
	V-141-AL	CAMION VOLQUETE 15 M3 VOLVO FM12 6X4 R GRUPO EDYMAR S.A.C	HM						65.95			65.95	65.95		65.95		
			\$	35.00					6,486			6,486	6,486		6,486		
	CO-87-AL	COMPRESORA 400 PCM Y MARTILLO DE 2" SULLAIR 260 D PQ CUMBRES S.R.L.	MES					0.50				0.50	0.50		0.50		
			S/.	7,000.00				3,500				3,500	3,500		3,500		
	RE-594-AL	EXCAVADORA CATERPILLAR 312 DL CH UNIMAQ S.A	HM					66.50				66.50	66.50		66.50		
			\$	30.00				5,606				5,606	5,606		5,606		
	ME-01-AL	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP : DYNAMIC GX390 13HP CUMBRES S.R.L.	DIA					21.95	31.36	27.18		80.49	80.49		80.49		
			S/.	50.00				1,098	1,568	1,359		4,025	4,025		4,025		
	ME-02-AL	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP : DYNAMIC GX390 13HP CUMBRES S.R.L.	DIA					25.78	10.31	24.07	9.42	69.58	69.58		69.58		
			S/.	50.00				1,289	516	1,204	471	3,479	3,479		3,479		
	C-177-AL	MINICARGADOR C/BRAZO EXCAVADOR CATERPILLAR 246C R&M COMTRANS S.R.L.	HM					196.34	38.00			234.34	234.34		234.34		
			S/.	55.00				10,798	2,090			12,888	12,888		12,888		
	RE-518-AL	RETROEXCAVADORA CAT 416 (Excavación y c CATERPILLAR 312 DL CH 420F A&J SANDOVAL S.R.L.	HM					196.34	81.97			278.30	278.30		278.30		
		\$	25.00				13,793	5,758			19,551	19,551		19,551			
VI-01-AL	VIBRADOR DE CONCRETO (Concreto Segunda F WEBER SRV-650 CUMBRES S.R.L.	MES							0.82	0.32	1.14	1.14		1.14			
		S/.	500.00						408	160	568	568		568			
TOTEQTE	TOTAL EQUIPOS DE TERCEROS FASE 20		S/.	COSTO				36,084	16,418	2,971	631	56,104	56,104		56,104		

Figura 06 – RO-07 Planilla de Equipos del Resultado Original (Parte 1 de 3).



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

	PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE EQUIPOS										Mes de Corte : ago-14	
	PROYECCIÓN AÑO 2014										Revisión :	
PROYECTO:	<u>"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"</u>											
MES DE CORTE:	<u>ago-14</u>											
MONEDA:	<u>NUEVOS SOLES</u>											
TIPO DE CAMBIO:	<u>2.810</u>											

FASE		CONCEPTO	UND	TARIFA U.S.\$	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
					PREVISTO ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
30.00	FASE 30 - CIMIENTOS																
	P-11-AL y P-12-AL	CAMION PLATAFORMA DE 25 TN (2.6X12M) FREIGHTLINER CL-120 R&J INTEROCEÁNICA S.A.C	HM	38.25				318.79	415.82	318.79		1,053.40	1,053.40		1,053.40		
	TV-39-AL	CAMION GRUA DE 16 TN inc. Operador LIEBHERR LT-1055 R&J INTEROCEÁNICA S.A.C	HM	52.00				166.33	216.95	166.33		549.60	549.60		549.60		
	GR-19-AL	GRUA AUTOPROPULSADA DE 32 TN inc. Opera ZOOMLION QY30V R&J INTEROCEÁNICA S.A.C	HM	62.50				24,304	31,700	24,304		80,308	80,308		80,308		
	VM-05-AL	VIBRADOR DE CONCRETO WEBER SRV-650 CUMBRES S.R.L.	HM					79.55	108.47	86.78		274.80	274.80		274.80		
			\$						13,971	19,051	15,241		48,262	48,262		48,262	
	\$							0.88	1.06	0.60		2.54	2.54		2.54		
			S/.	500.00				441	529	300		1,269	1,269		1,269		
TOTEQTE	TOTAL EQUIPOS DE TERCEROS FASE 30				S/.	COSTO			72,979	95,973	74,108	243,060	243,060		243,060		
40.00	FASE 40 - VIGAS																
	P-13-AL al P-16-AL	CAMION PLATAFORMA DE 25 TN (2.6X12M) FREIGHTLINER CL-120 R&J INTEROCEÁNICA S.A.C	HM	38.25				540.00	810.00	837.00	162.00	2,349.00	2,349.00		2,349.00		
	GR-19-AL	GRUA AUTOPROPULSADA DE 30 TN inc. Opera LIEBHERR LT-1055 R&J INTEROCEÁNICA S.A.C	HM	58.10				58,041	87,061	89,963	17,412	252,476	252,476		252,476		
	GR-33-AL	GRUA AUTOPROPULSADA DE 32 TN inc. Opera ZOOMLION QY30V R&J INTEROCEÁNICA S.A.C	HM					138.00	207.00	213.90	41.40	600.30	600.30		600.30		
			\$						22,530	33,795	34,922	6,759	98,006	98,006		98,006	
	VM-07-AL	VIBRADOR DE CONCRETO WEBER SRV-650 CUMBRES S.R.L.	HM					68.40	108.00	111.60	25.20	313.20	313.20		313.20		
			\$						12,013	18,968	19,600	4,426	55,006	55,006		55,006	
			MES					0.89	1.07	1.03		2.99	2.99		2.99		
			S/.	500.00				444	533	515		1,493	1,493		1,493		
TOTEQTE	TOTAL EQUIPOS DE TERCEROS FASE 40				S/.	COSTO			93,028	140,357	145,000	28,597	406,981	406,981		406,981	

Figura 07 – RO-07 Planilla de Equipos del Resultado Original (Parte 2 de 3).



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

		PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE EQUIPOS										Mes de Corte : ago-14	
		PROYECCIÓN AÑO 2014										Revisión :	
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"											
MES DE CORTE:		ago-14											
MONEDA:		NUEVOS SOLES											
TIPO DE CAMBIO:		2.810											

FASE	CONCEPTO	UND	TARIFA U.S.\$	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
				PREVISTO ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
50.00	INDIRECTOS															
	CA-1147-AL CAMIONETA PICK UP 4x4 TOYOTA HILUX MAREAUTO PERU S.A.	DIA S/.	150.00				15.00	31.00	30.00	31.00	15.00	122.00	122.00		122.00	
	CA-1148-AL CAMIONETA PICK UP 4x4 TOYOTA HILUX MAREAUTO PERU S.A.	DIA S/.	150.00				2,250	4,650	4,500	4,650	2,250	18,300	18,300		18,300	
	CA-1149-AL CAMIONETA PICK UP 4x4 TOYOTA HILUX MAREAUTO PERU S.A.	DIA S/.	150.00				1,200	4,650	4,500	4,650	2,250	17,250	17,250		17,250	
	CA-1151-AL MINIVAN HYUNDAI H1 PREMIUM VIP S.A.C	DIA S/.	155.00				15.00	31.00	30.00	31.00	15.00	122.00	122.00		122.00	
	CA-1130-AL MINIVAN HYUNDAI H1 PREMIUM VIP S.A.C	DIA S/.	155.00					31.00	30.00	31.00	15.00	107.00	107.00		107.00	
	BUS-380-AL MINIBUS HYUNDAI COUNTY PREMIUM VIP S.A.C	DIA S/.	250.00				8.00	31.00	30.00	31.00	15.00	115.00	115.00		115.00	
	BUS-410-AL MINIBUS HYUNDAI COUNTY PREMIUM VIP S.A.C	DIA S/.	240.00					31.00	30.00	31.00	15.00	107.00	107.00		107.00	
	CC-191-AL CISTERNA DE COMBUSTIBLE MITSUBISHI FUSO GRUPO EDYMAR S.A.C	MES S/.	5,000.00					1.03	1.00	1.03	0.50	3.57	3.57		3.57	
	TV-138-AL CAMION DE SERVICIO MITSUBISHI FUSO PREMIUM VIP S.A.C	DIA S/.	170.00				15.00	31.00	30.00	31.00	15.00	122.00	122.00		122.00	
TOTEQTE	TOTAL EQUIPOS DE TERCEROS FASE 50	S/.	COSTO				10,325	49,187	47,600	49,187	23,800	180,098	180,098		180,098	
TOTEQPF	TOTAL EQUIPOS PROPIOS	Directos														
TOTEQPF		Indirectos														
TOTEQTE	TOTAL EQUIPOS DE TERCEROS	Directos					16,982	226,176	276,056	246,164	35,941	801,319	801,319		801,319	
TOTEQTE		Indirectos					10,325	49,187	47,600	49,187	23,800	180,098	180,098		180,098	
	TOTAL COSTO EQUIPOS	TERCEROS					27,307	275,363	323,656	295,351	59,741	981,418	981,418		981,418	

Figura 08 – RO-07 Planilla de Equipos del Resultado Original (Parte 3 de 3).



		PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE FLETES										Mes de Corte : ago-14	
		PROYECCIÓN AÑO 2014										Revisión :	
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"											
MES DE CORTE:		ago-14											
MONEDA:		NUEVOS SOLES											
TIPO DE CAMBIO:		2.810											

FASE	CONCEPTO	UND	PU	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
				PREVISTO ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES															
	SC MOV. Y DESMOV. VOLQUETE	viaje S/.							2,810			2,810	2,810		2,810	
	SC MOV. Y DESMOV. CISTERNAS	viaje S/.					1,405				1,405	2,810	2,810		2,810	
	SC MOV. Y DESMOV. RETROEXCAVADORA	viaje S/.					7,025		7,025			14,050	14,050		14,050	
	SC MOV. Y DESMOV. EXCAVADORA	viaje S/.						14,050				14,050	14,050		14,050	
	SC MOV. Y DESMOV. CAMION PLATAFORMA 25 ton	viaje S/.						16,860		5,620	11,240	33,720	33,720		33,720	
	SC MOV. Y DESMOV. DE GRUA TELESCOPICA DE 32 ton	viaje S/.						15,455			15,455	30,910	30,910		30,910	
	SC MOV. Y DESMOV. DE 03 CONTAINERS	viaje S/.					21,075				21,075	42,150	42,150		42,150	
TOTS/.	TOTAL FASE 10	S/.	COSTO				29,505	46,365	9,835	5,620	49,175	140,500	140,500		140,500	
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES															
TOTS/.	TOTAL FASE 20	S/.	COSTO													
30.00	FASE 30 - CIMIENTOS															
		S/.														
TOTS/.	TOTAL FASE 30	S/.	COSTO													
40.00	FASE 40 - VIGAS															
		S/.														
TOTS/.	TOTAL FASE 40	S/.	COSTO													
50.00	INDIRECTOS															
		S/.														
TOTS/.	TOTAL FASE 50	S/.	COSTO													
TOTS/.	TOTAL FLETES	S/.					29,505	46,365	9,835	5,620	49,175	140,500	140,500		140,500	

Figura 09 – RO-07 Planilla de Fletes del Resultado Original.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

		PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE STAFF															Mes de Corte : ago-14		
PROYECCIÓN AÑO 2014																	Revisión : 		
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"																	
MES DE CORTE:		ago-14																	
MONEDA:		NUEVOS SOLES																	
TIPO DE CAMBIO:		2.810																	
FASE	CONCEPTO	TOTAL INGRESOS	PROCEDENCIA	LEYES SOCIALES	COSTO TOTAL 1.4879	UND	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
							PREVISTO ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
50.00	STAFF																		
1	GERENCIA DE PROYECTO					MES S/.		-	-	29,460	35,353	35,353	35,353	23,568	159,086	159,086.27		159,086.27	
1.01	GERENTE DE PROYECTO					MES S/.		-	-	0.83	1.00	1.00	1.00	0.67	4.50	4.50		4.50	
	APELLIDOS Y NOMBRES	23,760	CIUDAD	11,593	35,353	S/.		-	-	29,460	35,353	35,353	35,353	23,568	159,086	159,086		159,086	
2	OPERACIONES					MES S/.		-	-	27,520	58,162	52,181	47,315	19,849	-	-		-	
2.01	JEFE DE OPERACIONES					MES S/.		-	-	0.83	1.00	1.00	1.00	0.67	4.50	4.50		4.50	
	APELLIDOS Y NOMBRES	12,720	CIUDAD	6,206	18,926	S/.		-	-	15,772	18,926	18,926	18,926	12,617	85,167	85,167		85,167	
2.02	SUPERVISOR DE CAMPO MOV. DE TIERRA					MES S/.		-	-	0.37	1.00	0.50	-	-	1.87	1.87		1.87	
	APELLIDOS Y NOMBRES	5,040	CIUDAD	2,459	7,499	S/.		-	-	2,750	7,499	3,750	-	-	13,998	13,998		13,998	
2.03	SUPERVISOR DE CAMPO MOV. DE TIERRA					MES S/.		-	-	-	0.83	0.17	-	-	1.00	1.00		1.00	
	APELLIDOS Y NOMBRES	4,500	CIUDAD	2,196	6,696	S/.		-	-	-	5,580	1,116	-	-	6,696	6,696		6,696	
2.04	SUPERVISOR DE CAMPO OBRAS CIVILES 1					MES S/.		-	-	0.37	1.00	1.00	1.00	0.33	3.70	3.70		3.70	
	APELLIDOS Y NOMBRES	5,040	CIUDAD	2,459	7,499	S/.		-	-	2,750	7,499	7,499	7,499	2,500	27,746	27,746		27,746	
2.05	SUPERVISOR DE CAMPO OBRAS CIVILES 2					MES S/.		-	-	-	0.83	1.00	1.00	0.17	3.00	3.00		3.00	
	APELLIDOS Y NOMBRES	4,500	CIUDAD	2,196	6,696	S/.		-	-	-	5,580	6,696	6,696	1,116	20,087	20,087		20,087	
2.06	SUPERVISOR DE CAMPO MONTAJE 1					MES S/.		-	-	0.83	1.00	1.00	1.00	0.33	4.17	4.17		4.17	
	APELLIDOS Y NOMBRES	5,040	CIUDAD	2,459	7,499	S/.		-	-	6,249	7,499	7,499	7,499	2,500	31,246	31,246		31,246	
2.07	SUPERVISOR DE CAMPO MONTAJE 2					MES S/.		-	-	-	0.83	1.00	1.00	0.17	3.00	3.00		3.00	
	APELLIDOS Y NOMBRES	4,500	CIUDAD	2,196	6,696	S/.		-	-	-	5,580	6,696	6,696	1,116	20,087	20,087		20,087	
3	OFICINA TECNICA					MES S/.		-	-	22,673	48,241	49,310	49,310	25,245	-	-		-	
3.01	JEFE DE OFICINA TECNICA					MES S/.		-	-	0.83	1.00	1.00	1.00	0.67	4.50	4.50		4.50	
	APELLIDOS Y NOMBRES	10,000	CIUDAD	4,879	14,879	S/.		-	-	12,399	14,879	14,879	14,879	9,919	66,956	66,956		66,956	
3.02	INGENIERO DE COSTOS					MES S/.		-	-	0.37	1.00	1.00	1.00	0.67	4.03	4.03		4.03	
	APELLIDOS Y NOMBRES	4,500	CIUDAD	2,196	6,696	S/.		-	-	2,455	6,696	6,696	6,696	4,464	27,005	27,005		27,005	
3.03	ASISTENTE DE OFICINA TECNICA					MES S/.		-	-	0.37	1.00	1.00	1.00	0.17	3.53	3.53		3.53	
	APELLIDOS Y NOMBRES	3,000	CIUDAD	1,464	4,464	S/.		-	-	1,637	4,464	4,464	4,464	744	15,772	15,772		15,772	
3.04	CONTROL DOCUMENT					MES S/.		-	-	0.37	1.00	1.00	1.00	0.67	4.03	4.03		4.03	
	APELLIDOS Y NOMBRES	2,500	CIUDAD	1,220	3,720	S/.		-	-	1,364	3,720	3,720	3,720	2,480	15,003	15,003		15,003	
3.05	TOPOGRAFO					MES S/.		-	-	0.37	1.00	1.00	1.00	0.50	3.87	3.87		3.87	
	APELLIDOS Y NOMBRES	4,000	CIUDAD	2,727	6,727	S/.		-	-	2,467	6,727	6,727	6,727	3,363	26,011	26,011		26,011	
3.06	DIBUJANTE - CADISTA 1					MES S/.		-	-	0.37	1.00	1.00	1.00	0.50	3.87	3.87		3.87	
	APELLIDOS Y NOMBRES	3,000	CIUDAD	3,412	6,412	S/.		-	-	2,351	6,412	6,412	6,412	3,206	24,794	24,794		24,794	
3.07	DIBUJANTE - CADISTA 2					MES S/.		-	-	-	0.83	1.00	1.00	0.17	3.00	3.00		3.00	
	APELLIDOS Y NOMBRES	3,000	CIUDAD	3,412	6,412	S/.		-	-	-	5,344	6,412	6,412	1,069	19,237	19,237		19,237	
4	SEGURIDAD					MES S/.		-	-	18,031	78,375	84,215	84,215	7,068	-	-		-	
4.01	JEFE DE SEGURIDAD					MES S/.		-	-	0.37	1.00	1.00	1.00	0.50	3.87	3.87		3.87	
	APELLIDOS Y NOMBRES	9,500	CIUDAD	4,635	14,135	S/.		-	-	5,183	14,135	14,135	14,135	7,068	54,656	54,656		54,656	
4.02	SUPERVISOR DE SHMA					MES S/.		-	-	0.37	1.00	1.00	1.00	0.50	3.87	3.87		3.87	
	APELLIDOS Y NOMBRES	7,500	CIUDAD	10,020	17,520	S/.		-	-	6,424	17,520	17,520	17,520	8,760	67,744	67,744		67,744	
4.03	SUPERVISOR DE SHMA					MES S/.		-	-	0.37	1.00	1.00	1.00	0.17	3.53	3.53		3.53	
	APELLIDOS Y NOMBRES	6,000	CIUDAD	11,520	17,520	S/.		-	-	6,424	17,520	17,520	17,520	2,920	61,904	61,904		61,904	
4.04	SUPERVISOR DE SHMA					MES S/.		-	-	-	0.83	1.00	1.00	0.17	3.00	3.00		3.00	
	APELLIDOS Y NOMBRES	4,500	CIUDAD	13,020	17,520	S/.		-	-	-	14,600	17,520	17,520	2,920	52,560	52,560		52,560	
4.05	SUPERVISOR DE SHMA					MES S/.		-	-	-	0.83	1.00	1.00	0.17	3.00	3.00		3.00	
	APELLIDOS Y NOMBRES	4,500	CIUDAD	13,020	17,520	S/.		-	-	-	14,600	17,520	17,520	2,920	52,560	52,560		52,560	

Figura 10 – RO-07 Planilla de Staff del Resultado Original (Parte 1 de 2).



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
 COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
 DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

		PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE STAFF															Mes de Corte : ago-14		
		PROYECCIÓN AÑO 2014															Revisión : 		
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"																	
MES DE CORTE:		ago-14																	
MONEDA:		NUEVOS SOLES																	
TIPO DE CAMBIO:		2.810																	
FASE	CONCEPTO	TOTAL INGRESOS	PROCEDENCIA	LEYES SOCIALES	COSTO TOTAL 1.4879	UND	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
							PREVISTO ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
50.00	STAFF																		
5	CONTROL DE CALIDAD					MES S/.		-	-	17,399	44,959	48,059	48,059	20,136	-	-		-	
	COSTO																		
5.01	JEFE DE CONTROL DE CALIDAD	9,500	CIUDAD	4,635	14,135	MES S/.		-	-	0.83	1.00	1.00	1.00	0.67	4.50	4.50		4.50	
	APELLIDOS Y NOMBRES						-	-	11,779	14,135	14,135	14,135	9,423	63,608	63,608	63,608	63,608	63,608	63,608
5.02	ING. SUPERVISOR DE CONTROL DE CALID	6,800	CIUDAD	3,318	10,118	MES S/.		-	-	0.37	1.00	1.00	1.00	0.67	4.03	4.03		4.03	
	APELLIDOS Y NOMBRES						-	-	3,710	10,118	10,118	10,118	6,745	40,808	40,808	40,808	40,808	40,808	40,808
5.03	ING. SUPERVISOR DE CONTROL DE CALID	5,000	CIUDAD	2,440	7,440	MES S/.		-	-	-	0.83	1.00	1.00	0.17	3.00	3.00		3.00	
	APELLIDOS Y NOMBRES						-	-	-	6,200	7,440	7,440	1,240	22,319	22,319	22,319	22,319	22,319	22,319
5.04	ING. SUPERVISOR DE CONTROL DE CALID	4,500	CIUDAD	2,196	6,696	MES S/.		-	-	-	0.83	1.00	1.00	0.17	3.00	3.00		3.00	
	APELLIDOS Y NOMBRES						-	-	-	5,580	6,696	6,696	1,116	20,087	20,087	20,087	20,087	20,087	20,087
5.05	TECNICO DE LABORATORIO 1	3,500	CIUDAD	1,708	5,208	MES S/.		-	-	0.37	1.00	1.00	1.00	0.17	3.70	3.70		3.70	
	APELLIDOS Y NOMBRES						-	-	1,909	5,208	5,208	5,208	868	18,400	18,400	18,400	18,400	18,400	18,400
5.06	TECNICO DE LABORATORIO 2	3,000	CIUDAD	1,464	4,464	MES S/.		-	-	-	0.83	1.00	1.00	0.17	3.00	3.00		3.00	
	APELLIDOS Y NOMBRES						-	-	-	3,720	4,464	4,464	744	13,391	13,391	13,391	13,391	13,391	13,391
6	ADMINISTRACIÓN Y RRHH					MES S/.		-	-	27,477	42,554	42,554	42,554	21,674	-	-		-	
	COSTO																		
6.01	JEFE DE ADMINISTRACIÓN	8,100	CIUDAD	3,952	12,052	MES S/.		-	-	0.83	1.00	1.00	1.00	0.67	4.50	4.50		4.50	
	APELLIDOS Y NOMBRES						-	-	10,043	12,052	12,052	12,052	8,035	54,234	54,234	54,234	54,234	54,234	54,234
6.02	JEFE DE RECURSOS HUMANOS	5,500	CIUDAD	2,683	8,183	MES S/.		-	-	0.83	1.00	1.00	1.00	0.67	4.50	4.50		4.50	
	APELLIDOS Y NOMBRES						-	-	6,820	8,183	8,183	8,183	5,456	36,826	36,826	36,826	36,826	36,826	36,826
6.03	ASISTENTE ADMINISTRATIVO	3,500	CIUDAD	1,708	5,208	MES S/.		-	-	0.37	1.00	1.00	1.00	0.17	3.53	3.53		3.53	
	APELLIDOS Y NOMBRES						-	-	1,909	5,208	5,208	5,208	868	18,400	18,400	18,400	18,400	18,400	18,400
6.04	ASISTENTE DE RECURSOS HUMANOS	3,000	CIUDAD	1,464	4,464	MES S/.		-	-	0.37	1.00	1.00	1.00	0.17	3.53	3.53		3.53	
	APELLIDOS Y NOMBRES						-	-	1,637	4,464	4,464	4,464	744	15,772	15,772	15,772	15,772	15,772	15,772
6.05	JEFE DE ALMACÉN	3,500	CIUDAD	1,708	5,208	MES S/.		-	-	0.83	1.00	1.00	1.00	0.67	4.50	4.50		4.50	
	APELLIDOS Y NOMBRES						-	-	4,340	5,208	5,208	5,208	3,472	23,434	23,434	23,434	23,434	23,434	23,434
6.06	ASISTENTE DE ALMACÉN	2,500	CIUDAD	1,220	3,720	MES S/.		-	-	0.37	1.00	1.00	1.00	0.67	4.03	4.03		4.03	
	APELLIDOS Y NOMBRES						-	-	1,364	3,720	3,720	3,720	2,480	15,003	15,003	15,003	15,003	15,003	15,003
6.07	ASISTENTE DE ALMACÉN	2,500	CIUDAD	1,220	3,720	MES S/.		-	-	0.37	1.00	1.00	1.00	0.17	3.53	3.53		3.53	
	APELLIDOS Y NOMBRES						-	-	1,364	3,720	3,720	3,720	620	13,143	13,143	13,143	13,143	13,143	13,143
7	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS					MES S/.		-	-	2,455	9,795	10,415	10,415	5,084	-	-		-	
	COSTO																		
7.01	ADMINISTRADOR DE EQUIPOS	4,500	CIUDAD	2,196	6,696	MES S/.		-	-	0.37	1.00	1.00	1.00	0.67	4.03	4.03		4.03	
	APELLIDOS Y NOMBRES						-	-	2,455	6,696	6,696	6,696	4,464	27,005	27,005	27,005	27,005	27,005	27,005
7.02	ASISTENTE DE EQUIPOS	2,500	CIUDAD	1,220	3,720	MES S/.		-	-	-	0.83	1.00	1.00	0.17	3.00	3.00		3.00	
	APELLIDOS Y NOMBRES						-	-	-	3,100	3,720	3,720	620	11,159	11,159	11,159	11,159	11,159	11,159
8	PERSONAL AUXILIAR (RCO)					MES S/.		-	-	22,856	84,097	87,786	87,786	37,656	-	-		-	
	COSTO																		
COSTO	TOTAL STAFF	197,260		137,518	334,778	S/.		-	-	167,870	401,536	409,872	405,007	160,279	1,544,564	1,544,564		1,544,564	

Figura 11 – RO-07 Planilla de Staff del Resultado Original (Parte 2 de 2).



				PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE GASTOS GENERALES										Mes de Corte : ago-14			
				PROYECCIÓN AÑO 2014										Revisión :			
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"															
MES DE CORTE:		ago-14															
MONEDA:		NUEVOS SOLES															
TIPO DE CAMBIO:		2.810															
FASE	CONCEPTO	UND	PU	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR	
				PREVISTO ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL		
50.00	GASTOS GENERALES																
	PASAJES AEREOS	GLB S/.					7,500	7,500	7,500	7,500	3,500	33,500	33,500		33,500		
	VIATICOS PARA MOVILIZACION	GLB S/.					2,024	2,024	2,024	2,024	110	8,206	8,206		8,206		
	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	GLB S/.					2,504	2,504	2,504	2,504	105	10,119	10,119		10,119		
	ALIMENTACION STAFF	CANT S/.	855.00				19 16,644	60 50,987	60 51,015	61 52,126	24 20,663	224 191,435	224 191,435		224 191,435		
	HOTELERIA Y LAVANDERIA STAFF	CANT S/.	255.00				19 4,964	60 15,207	60 15,215	61 15,547	24 6,163	224 57,095	224 57,095		224 57,095		
	CAMPAMENTOS, MOBILIARIOS Y OTROS	GLB S/.					3,236	3,236	3,236	3,236		12,945	12,945		12,945		
	AGUA PARA CONSUMO STAFF	GLB S/.					880	880	880	880	40	3,560	3,560		3,560		
	EXAMENES MEDICOS	CANT S/.	267.00				23 6,141				60 16,020	83 22,161	83 22,161		83 22,161		
	EQUIPOS DE COMPUTO	GLB S/.					11,928	11,928	11,928	11,928	2,850	50,563	50,563		50,563		
	COMUNICACIONES	GLB S/.					10,162	10,162	10,162	10,162	3,100	43,746	43,746		43,746		
	RADIOS	GLB S/.					4,864	4,864	4,864	4,864	480	19,938	19,938		19,938		
	SOFTWARE	GLB S/.					1,173	1,173	1,173	1,173		4,693	4,693		4,693		
	IMPUESTOS, FIANZAS, FINANCIEROS	GLB S/.					14,983	34,961	34,961	14,983		99,888	99,888		99,888		
	TOTAL GASTOS GENERALES	S/.					87,004	145,425	145,462	126,928	53,030	557,848	557,848		557,848		

Figura 12 – RO-07 Planilla de Gastos Generales del Resultado Original.



				PLANILLA CONTROL DE GASTOS FINANCIEROS										Mes de Corte : ago-14		
				PROYECCIÓN AÑO 2014										Revisión :		
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"																
MES DE CORTE: ago-14																
MONEDA: NUEVOS SOLES																
TIPO DE CAMBIO: 2.810																

FASE	CODIGO	CONCEPTO	UND	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
				PREVISTO ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
50.00		GASTOS FINANCIEROS														
	01	PARALIZACION POR SINDICATOS INTERNOS	GLB S/.				3,000						3,000		3,000	
	02	CAMBIOS DE INGENIERIA EN LA MODULACION DE LAS VIGAS DE CONCRETO PARA EL CANAL	GLB S/.				67,321	67,321					134,642		134,642	
	03	RECURSOS EN STAND BY POR INDEFINICIÓN DE ACTIVIDADES POR PARTE DE LA SUPERVISIÓN.	GLB S/.					10,267	10,267	10,267			30,800		30,800	
	04	USO DE RECURSOS POR TRABAJOS NO CONTEMPLADOS EN EL PRESUPUESTO CONTRACTUAL	GLB S/.				1,875	1,875	1,875	1,875			7,500		7,500	
	05	RETRAZO EN EL PAGO A LOS PROVEEDORES	GLB S/.				1,250	1,250	1,250	1,250			5,000		5,000	
COSTO	TOTAL GASTOS FINANCIEROS			S/.			73,446	80,713	13,392	13,392			180,942		180,942	

Figura 13 – RO-07 Planilla de Gastos Financieros del Resultado Original.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014							Mes de Corte : ago-14				
			TOTAL FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES							Revisión : 0				
PROYECTO:			"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"											
MES DE CORTE:			ago-14											
MONEDA:			NUEVOS SOLES											
TIPO DE CAMBIO:			2.810											
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR	
	PREV. ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL		
VENTA		-	-	108,511	224,257	217,023	224,257	115,745	889,793	889,793		889,793		
FACTURADA		-	-	108,511	224,257	217,023	224,257	115,745	889,793	889,793		889,793		
Valorización Contractual			-	108,511	224,257	217,023	224,257	115,745	889,793	889,793		889,793		
Adicionales			-						-	-		-		
Reajustes			-						-	-		-		
Venta Terceros			-						-	-		-		
PROVISIONADA			-						-	-		-		
COSTO		-	-	118,740	194,716	154,011	153,971	100,176	721,613	721,613		721,613		
COSTO DIRECTO		-	-	118,740	194,716	154,011	153,971	100,176	721,613	721,613		721,613		
Costo Materiales		-	-	7,102	10,788	10,440	10,788	2,784	41,904	41,904		41,904		
Costo Mano Obra		-	-	41,363	64,946	62,851	64,946	16,760	250,867	250,867		250,867		
Costo Subcontratos		-	-	23,788	48,531	47,575	48,531	24,743	193,168	193,168		193,168		
Equipos y Vehiculos		-	-	16,982	24,086	23,309	24,086	6,713	95,175	95,175		95,175		
Fletes		-	-	29,505	46,365	9,835	5,620	49,175	140,500	140,500		140,500		
COSTO INDIRECTO		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-		
Staff			-						-	-		-		
Gastos Generales.			-						-	-		-		
Gastos Financieros			-						-	-		-		
Sede			-						-	-		-		
STOCK DE MATERIALES			-						-	-		-		
MARGEN PONDERADO		-	-	20,510	42,387	41,019	42,387	21,877	168,180	168,180		168,180		
MARGEN PONDERADO %		18.90%	18.90%	18.90%	18.90%	18.90%	18.90%	18.90%	18.90%	18.90%		18.90%		
MARGEN DIRECTO		-	-	-10,229	29,541	63,012	70,286	15,570	168,180	168,180		168,180		
MARGEN DIRECTO %				-9.43%	13.17%	29.03%	31.34%	13.45%	18.90%	18.90%		18.90%		
COSTO APLICADO		-												
RESULTADO PENDIENTE		-												
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES														
DIFERENCIA DE MARGENES														
CONTINGENCIA														
	%													

Figura 14 – RO-05 Resultado Original de la Fase 10 Obras Preliminares.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014							Mes de Corte : ago-14			
			TOTAL FASE 20 - TRABAJOS CIVILES							Revisión : 0			
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"											
MES DE CORTE:		ago-14											
MONEDA:		NUEVOS SOLES											
TIPO DE CAMBIO:		2.810											
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA		-	-	-	145,720	162,375	244,446	65,549	618,089	618,089		618,089	
FACTURADA		-	-	-	145,720	162,375	244,446	65,549	618,089	618,089		618,089	
Valorización Contractual			-	-	145,720	162,375	244,446	65,549	618,089	618,089		618,089	
Adicionales			-						-	-		-	
Reajustes			-						-	-		-	
Venta Terceros			-						-	-		-	
PROVISIONADA			-						-	-		-	
COSTO		-	-	-	167,214	156,104	213,384	52,151	588,853	588,853		588,853	
COSTO DIRECTO		-	-	-	167,214	156,104	213,384	52,151	588,853	588,853		588,853	
Costo Materiales		-	-	-	46,084	71,037	130,034	36,774	283,929	283,929		283,929	
Costo Mano Obra		-	-	-	85,047	68,648	74,872	14,746	243,312	243,312		243,312	
Costo Subcontratos		-	-	-	-	-	5,508	-	5,508	5,508		5,508	
Equipos y Vehiculos		-	-	-	36,084	16,418	2,971	631	56,104	56,104		56,104	
Fletes		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	
COSTO INDIRECTO		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	
Staff			-						-	-		-	
Gastos Generales.			-						-	-		-	
Gastos Financieros			-						-	-		-	
Sede			-						-	-		-	
STOCK DE MATERIALES			-						-	-		-	
MARGEN PONDERADO		-	-	-	6,893	7,681	11,563	3,101	29,237	29,237		29,237	
MARGEN PONDERADO %		4.73%	4.73%	4.73%	4.73%	4.73%	4.73%	4.73%	4.73%	4.73%		4.73%	
MARGEN DIRECTO		-	-	-	-21,494	6,271	31,061	13,398	29,237	29,237		29,237	
MARGEN DIRECTO %					-14.75%	3.86%	12.71%	20.44%	4.73%	4.73%		4.73%	
COSTO APLICADO		-											
RESULTADO PENDIENTE		-											
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES													
DIFERENCIA DE MARGENES													
CONTINGENCIA													
	%												

Figura 15 – RO-05 Resultado Original de la Fase 20 Trabajos Civiles.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014							Mes de Corte : ago-14			
			TOTAL FASE 30 - CIMIENTOS							Revisión : 0			
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"											
MES DE CORTE:		ago-14											
MONEDA:		NUEVOS SOLES											
TIPO DE CAMBIO:		2.810											
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA		-	-	-	416,232	517,234	357,883	-	1,291,349	1,291,349		1,291,349	
FACTURADA		-	-	-	416,232	517,234	357,883	-	1,291,349	1,291,349		1,291,349	
Valorización Contractual			-	-	416,232	517,234	357,883	-	1,291,349	1,291,349		1,291,349	
Adicionales			-						-	-		-	
Reajustes			-						-	-		-	
Venta Terceros			-						-	-		-	
PROVISIONADA			-						-	-		-	
COSTO		-	-	-	320,332	394,109	254,443	-	968,884	968,884		968,884	
COSTO DIRECTO		-	-	-	320,332	394,109	254,443	-	968,884	968,884		968,884	
Costo Materiales		-	-	-	65,760	79,749	51,178	-	196,687	196,687		196,687	
Costo Mano Obra		-	-	-	110,226	133,099	81,120	-	324,445	324,445		324,445	
Costo Subcontratos		-	-	-	71,366	85,288	48,037	-	204,691	204,691		204,691	
Equipos y Vehiculos		-	-	-	72,979	95,973	74,108	-	243,060	243,060		243,060	
Fletes		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	
COSTO INDIRECTO		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	
Staff			-						-	-		-	
Gastos Generales.			-						-	-		-	
Gastos Financieros			-						-	-		-	
Sede			-						-	-		-	
STOCK DE MATERIALES			-						-	-		-	
MARGEN PONDERADO		-	-	-	103,938	129,160	89,368	-	322,466	322,466		322,466	
MARGEN PONDERADO %		24.97%	24.97%	24.97%	24.97%	24.97%	24.97%	24.97%	24.97%	24.97%		24.97%	
MARGEN DIRECTO		-	-	-	95,900	123,125	103,440	-	322,466	322,466		322,466	
MARGEN DIRECTO %					23.04%	23.80%	28.90%		24.97%	24.97%		24.97%	
COSTO APLICADO	-												
RESULTADO PENDIENTE	-												
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES													
DIFERENCIA DE MARGENES													
CONTINGENCIA													
	%												

Figura 16 – RO-05 Resultado Original de la Fase 30 Cimientos.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014							Mes de Corte : ago-14				
			TOTAL FASE 40 - VIGAS							Revisión : 0				
PROYECTO:			"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"											
MES DE CORTE:			ago-14											
MONEDA:			NUEVOS SOLES											
TIPO DE CAMBIO:			2.810											
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR	
	PREV. ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL		
VENTA		-	-	-	982,507	1,199,280	1,144,451	74,075	3,400,314	3,400,314		3,400,314		
FACTURADA		-	-	-	982,507	1,199,280	1,144,451	74,075	3,400,314	3,400,314		3,400,314		
Valorización Contractual			-	-	982,507	1,199,280	1,144,451	74,075	3,400,314	3,400,314		3,400,314		
Adicionales			-						-	-		-		
Reajustes			-						-	-		-		
Venta Terceros			-						-	-		-		
PROVISIONADA			-						-	-		-		
COSTO		-	-	26,173	821,610	1,004,350	959,563	51,385	2,863,080	2,863,080		2,863,080		
COSTO DIRECTO		-	-	26,173	821,610	1,004,350	959,563	51,385	2,863,080	2,863,080		2,863,080		
Costo Materiales		-	-	9,603	295,898	344,886	319,582	10,496	980,464	980,464		980,464		
Costo Mano Obra		-	-	10,049	261,847	314,520	297,561	12,292	896,269	896,269		896,269		
Costo Subcontratos		-	-	6,521	170,837	204,587	197,420	-	579,366	579,366		579,366		
Equipos y Vehiculos		-	-	-	93,028	140,357	145,000	28,597	406,981	406,981		406,981		
Fletes		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-		
COSTO INDIRECTO		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-		
Staff			-						-	-		-		
Gastos Generales.			-						-	-		-		
Gastos Financieros			-						-	-		-		
Sede			-						-	-		-		
STOCK DE MATERIALES			-						-	-		-		
MARGEN PONDERADO		-	-	-	155,231	189,481	180,818	11,704	537,233	537,233		537,233		
MARGEN PONDERADO %		15.80%	15.80%	15.80%	15.80%	15.80%	15.80%	15.80%	15.80%	15.80%		15.80%		
MARGEN DIRECTO		-	-	-26,173	160,897	194,930	184,888	22,691	537,233	537,233		537,233		
MARGEN DIRECTO %					16.38%	16.25%	16.16%	30.63%	15.80%	15.80%		15.80%		
COSTO APLICADO		-												
RESULTADO PENDIENTE		-												
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES														
DIFERENCIA DE MARGENES														
CONTINGENCIA														
		%												

Figura 17 – RO-05 Resultado Original de la Fase 40 Vigas.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014							Mes de Corte : ago-14				
			TOTAL FASE 50 - INDIRECTOS							Revisión : 0				
PROYECTO:			"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"											
MES DE CORTE:			ago-14											
MONEDA:			NUEVOS SOLES											
TIPO DE CAMBIO:			2.810											
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR	
	PREV. ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL		
VENTA		-	-	263,070	698,125	714,030	718,357	294,571	2,688,152	2,688,152		2,688,152		
FACTURADA		-	-	263,070	698,125	714,030	718,357	294,571	2,688,152	2,688,152		2,688,152		
Valorización Contractual			-	263,070	698,125	714,030	718,357	294,571	2,688,152	2,688,152		2,688,152		
Adicionales			-						-	-		-		
Reajustes			-						-	-		-		
Venta Terceros			-						-	-		-		
PROVISIONADA			-						-	-		-		
COSTO		-	-	354,011	723,729	661,683	641,381	259,787	2,640,591	2,640,591		2,640,591		
COSTO DIRECTO		-	-	25,691	96,055	92,956	96,055	46,478	357,236	357,236		357,236		
Costo Materiales		-	-	7,206	23,871	23,101	23,871	11,551	89,601	89,601		89,601		
Costo Mano Obra		-	-	8,160	22,997	22,255	22,997	11,128	87,537	87,537		87,537		
Costo Subcontratos		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-		
Equipos y Vehiculos		-	-	10,325	49,187	47,600	49,187	23,800	180,098	180,098		180,098		
Fletes		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-		
COSTO INDIRECTO		-	-	328,320	627,674	568,726	545,326	213,309	2,283,354	2,283,354		2,283,354		
Staff		-	-	167,870	401,536	409,872	405,007	160,279	1,544,564	1,544,564		1,544,564		
Gastos Generales.		-	-	87,004	145,425	145,462	126,928	53,030	557,848	557,848		557,848		
Gastos Financieros		-	-	73,446	80,713	13,392	13,392	-	180,942	180,942		180,942		
Sede			-						-	-		-		
STOCK DE MATERIALES			-						-	-		-		
MARGEN PONDERADO		-	-	4,654	12,352	12,633	12,710	5,212	47,561	47,561		47,561		
MARGEN PONDERADO %		1.77%	1.77%	1.77%	1.77%	1.77%	1.77%	1.77%	1.77%	1.77%		1.77%		
MARGEN DIRECTO		-	-	-90,941	-25,604	52,347	76,976	34,784	47,561	47,561		47,561		
MARGEN DIRECTO %				-34.57%	-3.67%	7.33%	10.72%	11.81%	1.77%	1.77%		1.77%		
COSTO APLICADO		-												
RESULTADO PENDIENTE		-												
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES														
DIFERENCIA DE MARGENES														
CONTINGENCIA														
%														

Figura 18 – RO-05 Resultado Original de la Fase 50 Indirectos.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014							Mes de Corte : ago-14			
			TOTAL OPERACIONES							Revisión : 0			
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"											
MES DE CORTE:		ago-14											
MONEDA:		NUEVOS SOLES											
TIPO DE CAMBIO:		2.810											
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION					SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. ago-14	REAL ago-14		Mes 1 ago-14	Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA		-	-	371,582	2,466,840	2,809,942	2,689,394	549,941	8,887,698	8,887,698		8,887,698	
FACTURADA		-	-	371,582	2,466,840	2,809,942	2,689,394	549,941	8,887,698	8,887,698		8,887,698	
Valorización Contractual		-	-	371,582	2,466,840	2,809,942	2,689,394	549,941	8,887,698	8,887,698		8,887,698	
Adicionales		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	
Reajustes		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	
Venta Terceros		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	
PROVISIONADA			-						-	-		-	
COSTO		-	-	498,924	2,227,601	2,370,256	2,222,742	463,498	7,783,021	7,783,021		7,783,021	
COSTO DIRECTO		-	-	170,604	1,599,928	1,801,530	1,677,416	250,189	5,499,667	5,499,667		5,499,667	
Costo Materiales		-	-	23,911	442,402	529,215	535,453	61,605	1,592,585	1,592,585		1,592,585	
Costo Mano Obra		-	-	59,572	545,063	601,373	541,497	54,926	1,802,431	1,802,431		1,802,431	
Costo Subcontratos		-	-	30,309	290,735	337,451	299,495	24,743	982,733	982,733		982,733	
Equipos y Vehiculos		-	-	27,307	275,363	323,656	295,351	59,741	981,418	981,418		981,418	
Fletes		-	-	29,505	46,365	9,835	5,620	49,175	140,500	140,500		140,500	
COSTO INDIRECTO		-	-	328,320	627,674	568,726	545,326	213,309	2,283,354	2,283,354		2,283,354	
Staff		-	-	167,870	401,536	409,872	405,007	160,279	1,544,564	1,544,564		1,544,564	
Gastos Generales.		-	-	87,004	145,425	145,462	126,928	53,030	557,848	557,848		557,848	
Gastos Financieros		-	-	73,446	80,713	13,392	13,392	-	180,942	180,942		180,942	
Sede		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	
STOCK DE MATERIALES			-						-	-		-	
MARGEN PONDERADO		-	-	46,185	306,610	349,255	334,272	68,354	1,104,677	1,104,677		1,104,677	
MARGEN PONDERADO %		12.43%	12.43%	12.43%	12.43%	12.43%	12.43%	12.43%	12.43%	12.43%		12.43%	
MARGEN DIRECTO		-	-	-127,342	239,239	439,686	466,651	86,442	1,104,677	1,104,677		1,104,677	
MARGEN DIRECTO %				-34.27%	9.70%	15.65%	17.35%	15.72%	12.43%	12.43%		12.43%	
COSTO APLICADO		-											
RESULTADO PENDIENTE		-											
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES													
DIFERENCIA DE MARGENES													
CONTINGENCIA													
	%												

Figura 19 – RO-05 Resultado Original del Total Operaciones.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 8: CALCULO DEL RESULTADO MENSUAL



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 8.1: CALCULO DE LA VENTA REAL DEL MES



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

PROYECTO : CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA
CLIENTE : APORTA DESARROLLO SOSTENIBLE ASOCIACIÓN CIVIL
SUPERVISIÓN : ANDDES ASOCIADOS S.A.C.
UBICACIÓN : PUCAMARCA - TACNA
CONTRATISTA : SAN MARTIN CONTRATISTAS GENERALES S.A

ESTADO DE PAGO : PU-005-04-S004-9270-16-17-0001 Rev. 0
PERIODO : Del 11-08-2014 al 20-08-2014

CONTRATO N°: 1114.10.01
CONTRATISTA: SAN MARTIN CONTRATISTAS GENERALES S.A.
VALOR ACTUAL: \$3,162,881.76

ITEM	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO				VALORIZACIÓN ACUMULADO ANTERIOR		VALORIZACIÓN ACTUAL		VALORIZACIÓN ACUMULADO ACTUAL	
		UND	CANTIDAD	P.U (\$)	TOTAL (\$)	CANTIDAD	TOTAL (\$)	CANTIDAD	TOTAL (\$)	CANTIDAD	TOTAL (\$)
	CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA				2,206,244.03		-		25,744.10		25,744.10
1.00	OBRAS PRELIMINARES				316,652.45		-		25,744.10		25,744.10
1.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb	1	81,810.52	81,810.52		-	0.08	6,651.26	0.08	6,651.26
1.02	CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES	glb	1	98,226.17	98,226.17		-	0.08	7,985.87	0.08	7,985.87
1.03	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL, DURANTE Y FINAL DE LA O	glb	1	74,585.42	74,585.42		-	0.08	6,063.86	0.08	6,063.86
1.04	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	glb	1	62,030.34	62,030.34		-	0.08	5,043.12	0.08	5,043.12
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				49,253.71		-		0.00		0.00
2.01	EXCAVACION EN TERRENO ROCOSO	m3	95.00	42.88	4,073.50		-	-	-	-	-
2.02	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	m3	432.62	45.52	19,690.85		-	-	-	-	0.00
2.04	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	175.88	106.42	18,717.74		-	-	-	-	0.00
2.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	659.53	10.27	6,771.62		-	-	-	-	-
3.00	OBRAS DE CONCRETO				1,840,337.86		-		0.00		0.00
3.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.05m	m3	120.00	305.45	36,654.06		-	-	-	-	-
3.02	BLOQUE DE CIMENTACION MARGEN DERECHA	und	494	202.62	100,095.95		-	-	-	-	-
3.03	BLOQUE DE CIMENTACION MARGEN IZQUIERDA	und	422	202.62	85,507.06		-	-	-	-	-
3.04	COLOCACION Y TRANSPORTE DE CIMENTACION	und	916	299.07	273,951.92		-	-	-	-	-
3.05	VIGAS DE TECHO TIPO I	und	23	1,856.00	42,687.94		-	-	-	-	-
3.06	VIGAS DE TECHO TIPO II	und	2	1,744.74	3,489.48		-	-	-	-	-
3.07	VIGAS DE TECHO TIPO III	und	21	1,481.70	31,115.61		-	-	-	-	-
3.08	VIGAS DE TECHO TIPO IV	und	2	1,324.58	2,649.16		-	-	-	-	-
3.09	VIGAS DE TECHO TIPO V	und	4	1,394.15	5,576.59		-	-	-	-	-
3.10	VIGAS DE TECHO TIPO VI	und	440	1,683.98	740,952.00		-	-	-	-	-
3.11	VIGAS DE TECHO TIPO VII	und	27	1,753.50	47,344.48		-	-	-	-	-
3.12	VIGAS DE TECHO TIPO VIII	und	2	1,443.39	2,886.78		-	-	-	-	-
3.13	VIGAS DE TECHO TIPO IX	und	1	1,975.25	1,975.25		-	-	-	-	-
3.14	COLOCACION Y TRANSPORTE DE VIGAS	und	522	634.86	331,398.70		-	-	-	-	-
3.15	OBRAS COMPLEMENTARIAS	glb	1	43,236.69	43,236.69		-	-	-	-	-
3.16	JUNTA ELASTOMERICA DE 0.25m x 0.10m (ALTERNATIVA B - Elastómero + Poliestireno).	m	1,400.00	64.87	90,816.21		-	-	-	-	-
COSTO DIRECTO (a)					\$ 2,206,244.03		\$ -		\$ 25,744.10		\$ 25,744.10
GASTOS GENERALES (b)					\$ 736,013.33		\$ -		\$ 59,838.48		\$ 59,838.48
UTILIDAD (c) 10%					\$ 220,624.40		\$ -		\$ 2,574.41		\$ 2,574.41
TOTAL A VALORIZAR (d = a + b + c)					\$ 3,162,881.76		\$ -		\$ 88,156.99		\$ 88,156.99

100%	0.00%	2.79%	2.79%
\$3,162,881.76	NETO \$ -	\$ 88,156.99	\$ 88,156.99
	I.G.V. 18% (2014) \$ -	\$ 15,868.26	\$ 15,868.26
	TOTAL \$ -	\$ 104,025.25	\$ 104,025.25

Figura 01 – Resumen Total de la Valorización N°01.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

1.00 OBRAS PRELIMINARES

PROYECTO	: CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA
CLIENTE	: APORTA DESARROLLO SOSTENIBLE ASOCIACIÓN CIVIL
SUPERVISIÓN	: ANDDES ASOCIADOS S.A.C.
UBICACIÓN	: Pucamarca - Tacna
CONTRATISTA	: San Martin Contratistas Generales S.A
PERIODO	: Del 11/08/2014 Al 20/08/2014

Fecha de Inicio del Contrato:	11/08/2014
Fecha de final del Contrato:	11/12/2014
Plazo (días):	123
Duración periodo de valorización (días):	10
TiempoTanscurrido (días):	10

1.01 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS

CANTIDAD	UNIDAD	METRADO ACUMULADO ANTERIOR	METRADO ACUMULADO TOTAL	METRADO DE AVANCE ACTUAL	PU (\$)	TOTAL PERIODO (\$)
1	GLB	-	0.08	0.08	81,810.52	6,651.26

1.02 CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES

Avance Ideal :

CANTIDAD	UNIDAD	METRADO ACUMULADO ANTERIOR	METRADO ACUMULADO TOTAL	METRADO DE AVANCE ACTUAL	PU (\$)	TOTAL PERIODO (\$)
1	GLB	-	0.08	0.08	98,226.17	7,985.87

1.03 TRAZO Y REPLANTEO INICIAL, DURANTE Y FINAL DE LA OBRA

CANTIDAD	UNIDAD	METRADO ACUMULADO ANTERIOR	METRADO ACUMULADO TOTAL	METRADO DE AVANCE ACTUAL	PU (\$)	TOTAL PERIODO (\$)
1	GLB	-	0.08	0.08	74,585.42	6,063.86

1.04 PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL

CANTIDAD	UNIDAD	METRADO ACUMULADO ANTERIOR	METRADO ACUMULADO TOTAL	METRADO DE AVANCE ACTUAL	PU (\$)	TOTAL PERIODO (\$)
1	GLB	-	0.08	0.08	62,030.34	5,043.12

Figura 02 –Detalle de la Valorización N°01 – Obras Preliminares.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

PROYECTO	: CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA
CLIENTE	: APORTA DESARROLLO SOSTENIBLE ASOCIACIÓN CIVIL
SUPERVISIÓN	: ANDDES ASOCIADOS S.A.C.
UBICACIÓN	: Pucamarca - Tacna
CONTRATISTA	: San Martin Contratistas Generales S.A
PERIODO	: Del 11/08/2014 Al 25/09/2014

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	UNID	METRADO ACUMULADO ANTERIOR	METRADO ACUMULADO TOTAL	METRADO DE AVANCE ACTUAL	PU (\$)	TOTAL PERIODO (\$)
2.01	EXCAVACION EN TERRENO ROCOSO	m3	-		-	42.88	0.00
2.02	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	m3	-		-	45.52	0.00
2.04	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	-		-	106.42	0.00
2.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (CARGUIO A MANO Y EQUIPO)	m3	-		-	10.27	0.00

Figura 03 –Detalle de la Valorización N°01 – Movimiento de Tierras.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

3.00 OBRAS DE CONCRETO

PROYECTO	: CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA
CLIENTE	: APORTA DESARROLLO SOSTENIBLE ASOCIACIÓN CIVIL
SUPERVISIÓN	: ANDDES ASOCIADOS S.A.C.
UBICACIÓN	: Pucamarca - Tacna
CONTRATISTA	: San Martín Contratistas Generales S.A
PERIODO	: Del 11/08/2014 Al 25/09/2014

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	UNID	METRADO ACUMULADO ANTERIOR	METRADO ACUMULADO TOTAL	METRADO DE AVANCE ACTUAL	PU (\$)	TOTAL PERIODO (\$)
3.01	SOLADO DE CONCRETO e=0.05m	m3		-		305.45	-
3.02	BLOQUE DE CIMENTACION MARGEN DERECHA	und		-		202.62	-
3.03	BLOQUE DE CIMENTACION MARGEN IZQUIERDA	und		-		202.62	-
3.04	COLOCACION Y TRANSPORTE DE CIMENTACION	und		-		299.07	-
3.05	VIGAS DE TECHO TIPO I	und		-		1,856.00	-
3.06	VIGAS DE TECHO TIPO II	und		-		1,744.74	-
3.07	VIGAS DE TECHO TIPO III	und		-		1,481.70	-
3.08	VIGAS DE TECHO TIPO IV	und		-		1,324.58	-
3.09	VIGAS DE TECHO TIPO V	und		-		1,394.15	-
3.10	VIGAS DE TECHO TIPO VI	und		-		1,683.98	-
3.11	VIGAS DE TECHO TIPO VII	und		-		1,753.50	-
3.12	VIGAS DE TECHO TIPO VIII	und		-		1,443.39	-
3.13	VIGAS DE TECHO TIPO IX	und		-		1,975.25	-
3.14	COLOCACION Y TRANSPORTE DE VIGAS	und		-		634.86	-
3.15	OBRAS COMPLEMENTARIAS	glb		-		43,236.69	-
3.16	JUNTA ELASTOMERICA DE 0.25m x 0.10m (ALTERNATIVA B - Elastómero + Poliestireno).	m		-		64.87	-

Figura 04 –Detalle de la Valorización N°01 – Obras de Concreto.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

4.00 CÁLCULO DE GASTOS GENERALES DEL PERIODO

PROYECTO	: CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA
CLIENTE	: APORTA DESARROLLO SOSTENIBLE ASOCIACIÓN CIVIL
SUPERVISIÓN	: ANDDES ASOCIADOS S.A.C.
UBICACIÓN	: Pucamarca - Tacna
CONTRATISTA	: San Martin Contratistas Generales S.A
ESTADO DE PAGO	: N° 01
PERIODO	: Del 11/08/2014 Al 11/12/2014

Consideraciones contractuales

Plazo (días):	123 .....(a)
Monto Gastos Generales (S/.):	736,013.33 .....(b)
Monto Gastos Generales diario (S/./día):	5,983.85 .....(c) = (b)/(a)

Periodo de valorización

Inicio de Periodo de Valorización	11/08/2014
Fin de Periodo de Valorización	20/08/2014
Duración periodo de valorización (días):	10 .....(d)

Calculo de Gastos Generales del Presente Periodo

Monto Correspondiente de GG en el presente periodo (\$):	59,838.48 .....(e) = (c) x (d)
--	----------------------------------

DESCRIPCIÓN	TOTAL (\$)
GASTOS GENERALES A VALORIZAR (\$)	59,838.48

Figura 05 –Detalle de la Valorización N°01 – Gastos Generales.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

CODIGO	DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U (\$)	SUBTOTAL (\$.)	VALORIZADO AL 20/08/2014		EJECUTADO AL 25/08/2014		TENV DEL 21/08 AL 25/08/2014		SALDO AL 25/08/2014	
						METRADO	S/.	METRADO	S/.	METRADO	S/.	METRADO	S/.
	TOTAL DIRECTO				6,234,845.62		72,752.83		109,129.25		36,376.42		6,125,716.37
A.	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES				894,859.82		72,752.83		109,129.25		36,376.42		785,730.58
A.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB	1.00	81,810.52	231,196.53	0.08	18,796.47	0.12	28,194.70	0.04	9,398.23	0.88	203,001.83
A.02	CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES	GLB	1.00	98,226.17	277,587.17	0.08	22,568.06	0.12	33,852.09	0.04	11,284.03	0.88	243,735.07
A.03	TRAZO Y REPLANTEO	GLB	1.00	74,585.42	210,778.39	0.08	17,136.45	0.12	25,704.68	0.04	8,568.23	0.88	185,073.71
A.04	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	62,030.34	175,297.74	0.08	14,251.85	0.12	21,377.77	0.04	7,125.92	0.88	153,919.96
B.	FASE 20 - TRAB CIVILES				621,608.84		0.00		0.00		0.00		621,608.84
B.01	EXC. EN TERRENO ROCOSO	M3	95.00	42.88	11,511.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	95.00	11,511.71
B.02	EXC. EN TERRENO NORMAL	M3	432.62	45.52	55,646.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	432.62	55,646.35
B.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	M3	175.88	106.42	52,896.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	175.88	52,896.32
B.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	659.53	10.27	19,136.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	659.53	19,136.61
B.05	SOLADO DE CONCRETO	M3	120.00	305.45	103,584.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	120.00	103,584.36
B.06.01	TAPAS METALICAS DE INSPECCION	UND	7.00	358.97	7,101.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	7,101.17
B.06.02	SELLADO DE JUNTAS e=1"	M	2,100.00	12.38	73,452.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,100.00	73,452.75
B.06.03	CONCRETO SEGUNDA FASE	M3	70.00	210.46	41,632.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	70.00	41,632.95
B.07	JUNTA ELASTOMERICA	M	1,400.00	64.87	256,646.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,400.00	256,646.61
C.	FASE 30 - CIMIENTOS				1,298,702.22		0.00		0.00		0.00		1,298,702.22
C.01	ACERO C	KG	23,558.69	1.81	120,380.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23,558.69	120,380.00
C.02	ENCOFRADO C	M2	1,502.24	31.95	135,658.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,502.24	135,658.98
C.03	CONCRETO C	M3	532.89	178.28	268,475.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	532.89	268,475.12
C.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	UND	916.00	299.07	774,188.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	916.00	774,188.12
D.	FASE 40 - VIGAS				3,419,674.74		0.00		0.00		0.00		3,419,674.74
D.01	ACERO V	KG	257,880.26	1.81	1,317,714.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	257,880.26	1,317,714.35
D.02	ENCOFRADO V	M2	4,156.90	34.67	407,258.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4,156.90	407,258.53
D.03	CONCRETO V	M3	1,504.88	178.28	758,169.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,504.88	758,169.11
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND	522.00	634.86	936,532.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	522.00	936,532.74
E.	TOTAL INDIRECTOS				2,703,458.23		176,378.83		264,568.25		88,189.42		2,438,889.98
E.01	GASTOS GENERALES	GLB	1.00	736,013.33	2,079,973.67	0.08	169,103.55	0.12	253,655.33	0.04	84,551.78	0.88	1,826,318.34
E.02	UTILIDAD	GLB			623,484.56		7,275.28		10,912.92	0.00	3,637.64	0.00	612,571.64
	TOTAL				8,938,303.85		249,131.66		373,697.50		124,565.83		8,564,606.35

Figura 06 –Análisis Detallado de la Venta Total Ejecutada y por Ejecutar.



SEM N°		33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Fecha Corte		17-Aug	24-Aug	31-Aug	7-Sep	14-Sep	21-Sep	28-Sep	5-Oct	12-Oct	19-Oct	26-Oct	2-Nov	9-Nov	16-Nov	23-Nov	30-Nov	7-Dec	14-Dec
TOTAL PROYECTO ACUM	Plan Rev.0	1.44%	2.87%	5.38%	12.24%	20.66%	29.08%	36.83%	44.86%	51.83%	59.10%	66.44%	73.79%	81.43%	88.01%	93.56%	96.97%	99.18%	100.00%
	Real	1.44%	2.87%																

AVANCE SEMANAL

AVANCE FISICO SEMANAL (METRADOS)

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real	5.69%	5.69%																
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0			3.22%	6.91%	11.56%	11.56%	7.62%	9.30%	3.11%	4.85%	5.30%	5.30%	7.04%	7.04%	7.09%	6.95%	3.18%	
	Real																		
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0			0.82%	8.53%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	4.29%	0.96%				
	Real																		
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0			0.94%	6.72%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	7.29%	2.12%	0.61%		
	Real																		
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real	5.69%	5.69%																

AVANCE ACUMULADO SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real	5.69%	11.38%																
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0			3.22%	10.12%	21.68%	33.24%	40.85%	50.15%	53.26%	58.11%	63.41%	68.70%	75.74%	82.78%	89.87%	96.82%	100.00%	100.00%
	Real																		
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0			0.82%	9.35%	18.84%	28.33%	37.81%	47.30%	56.79%	66.28%	75.77%	85.26%	94.75%	99.04%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	Real																		
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0			0.94%	7.66%	15.89%	24.12%	32.36%	40.59%	48.82%	57.05%	65.29%	73.52%	81.75%	89.98%	97.28%	99.39%	100.00%	100.00%
	Real																		
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real	5.69%	11.38%																

Figura 07 –Avance Físico Semanal Programado vs Real.

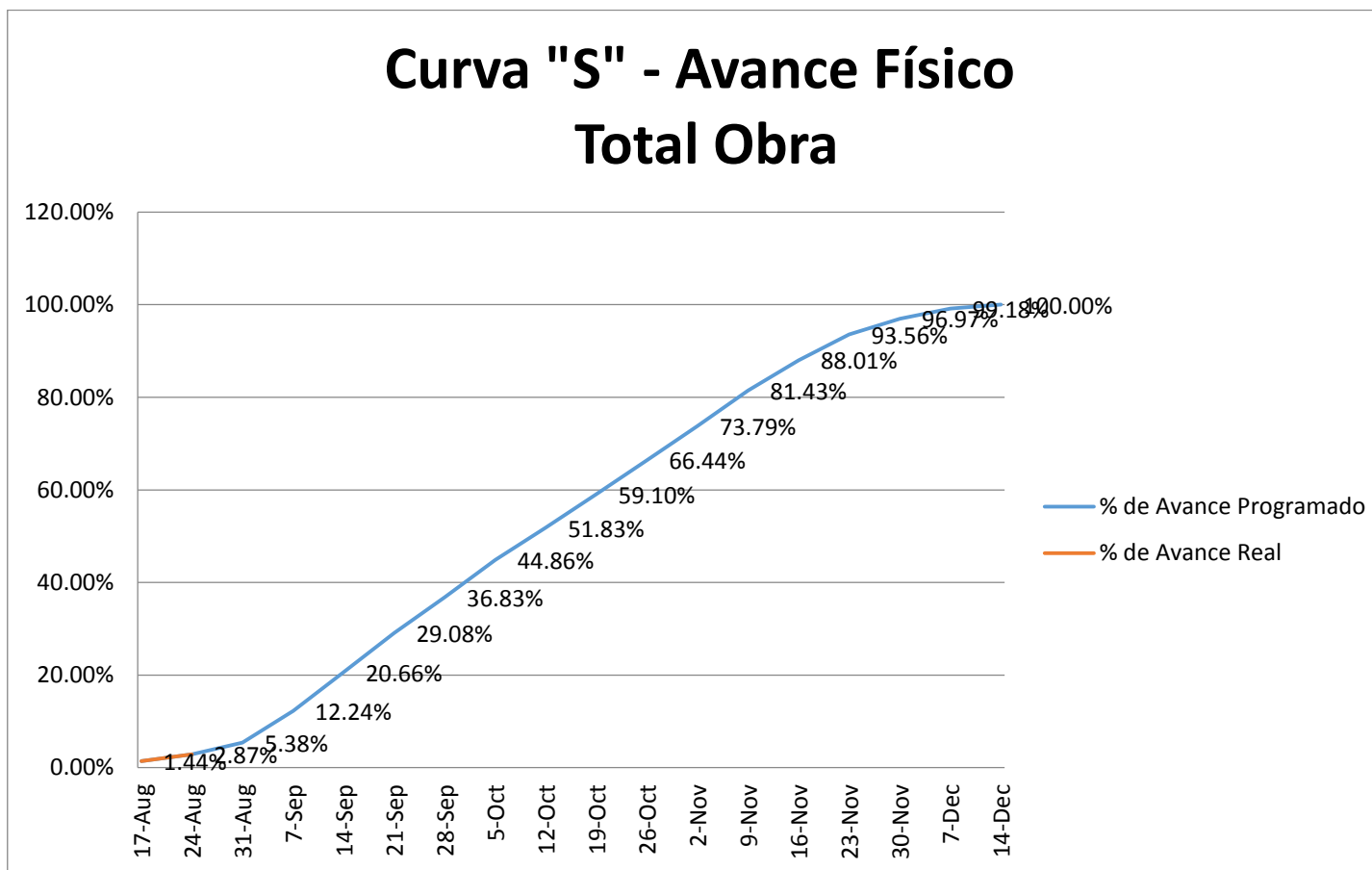


Figura 08 –Curva "S" de Avance Físico Semanal Programado vs Real del Total Obra.

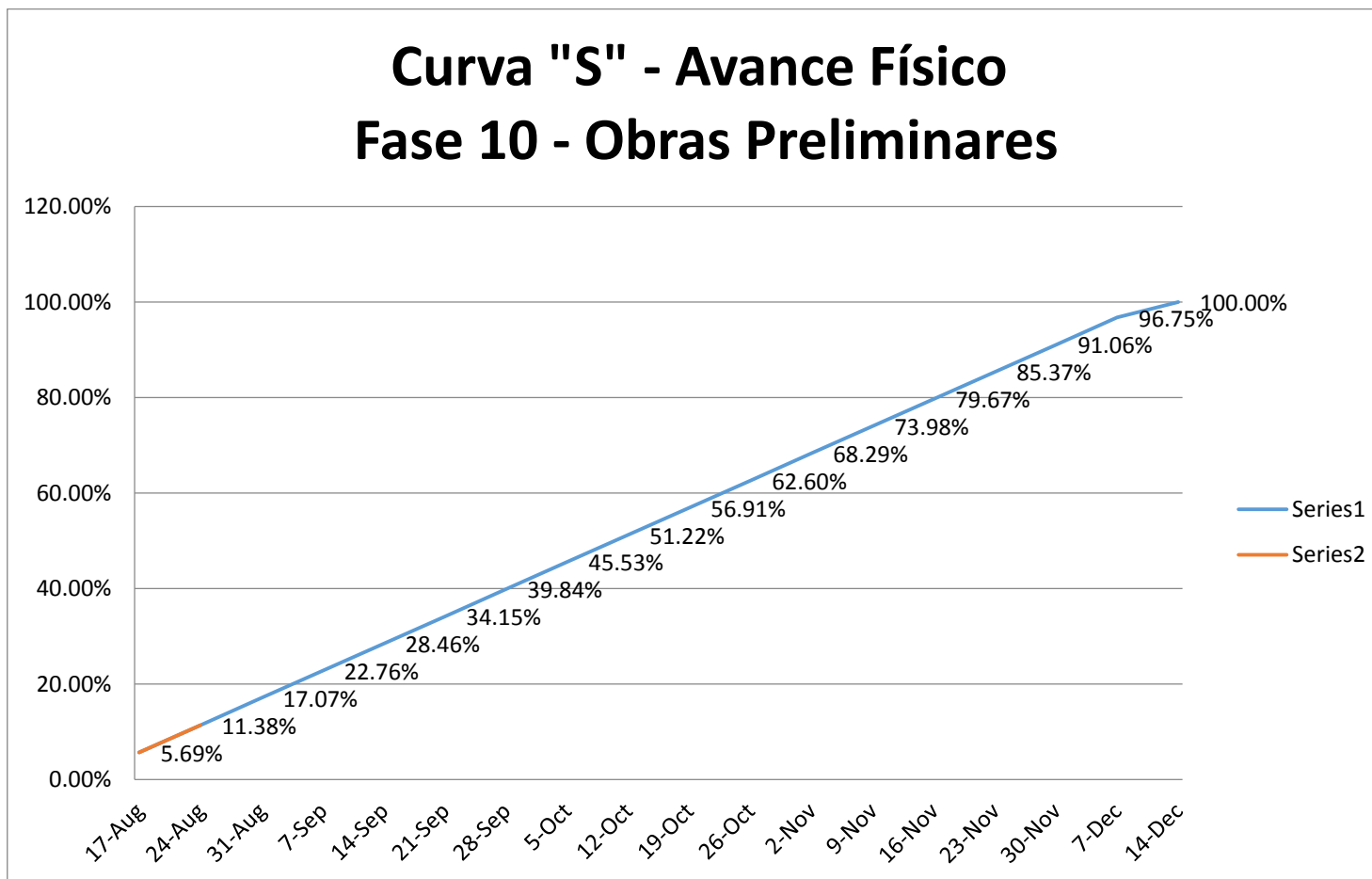


Figura 09 –Curva "S" de Avance Físico Semanal Programado vs Real de la Fase 10.

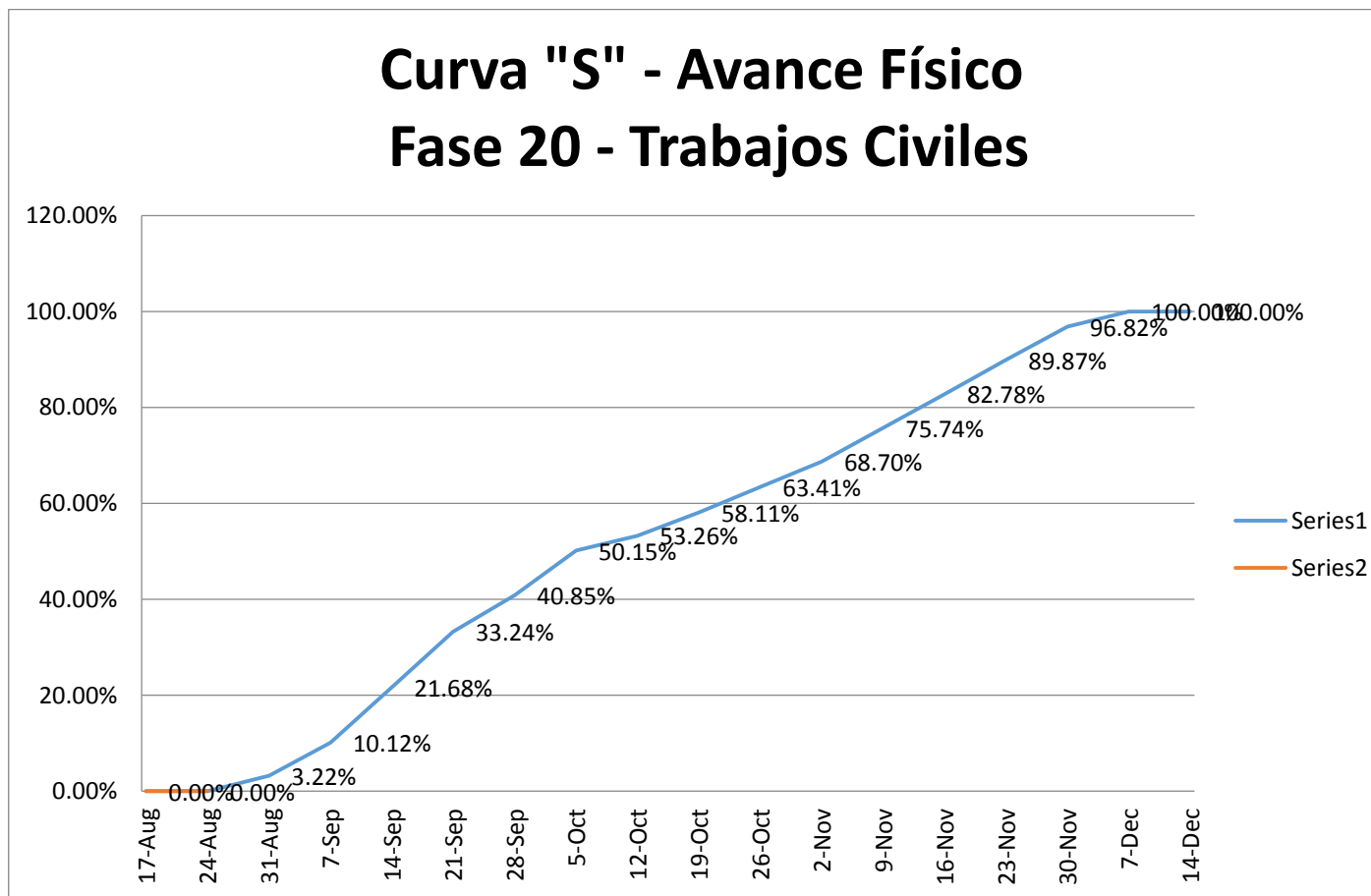


Figura 10 –Curva “S” de Avance Físico Semanal Programado vs Real de la Fase 20.

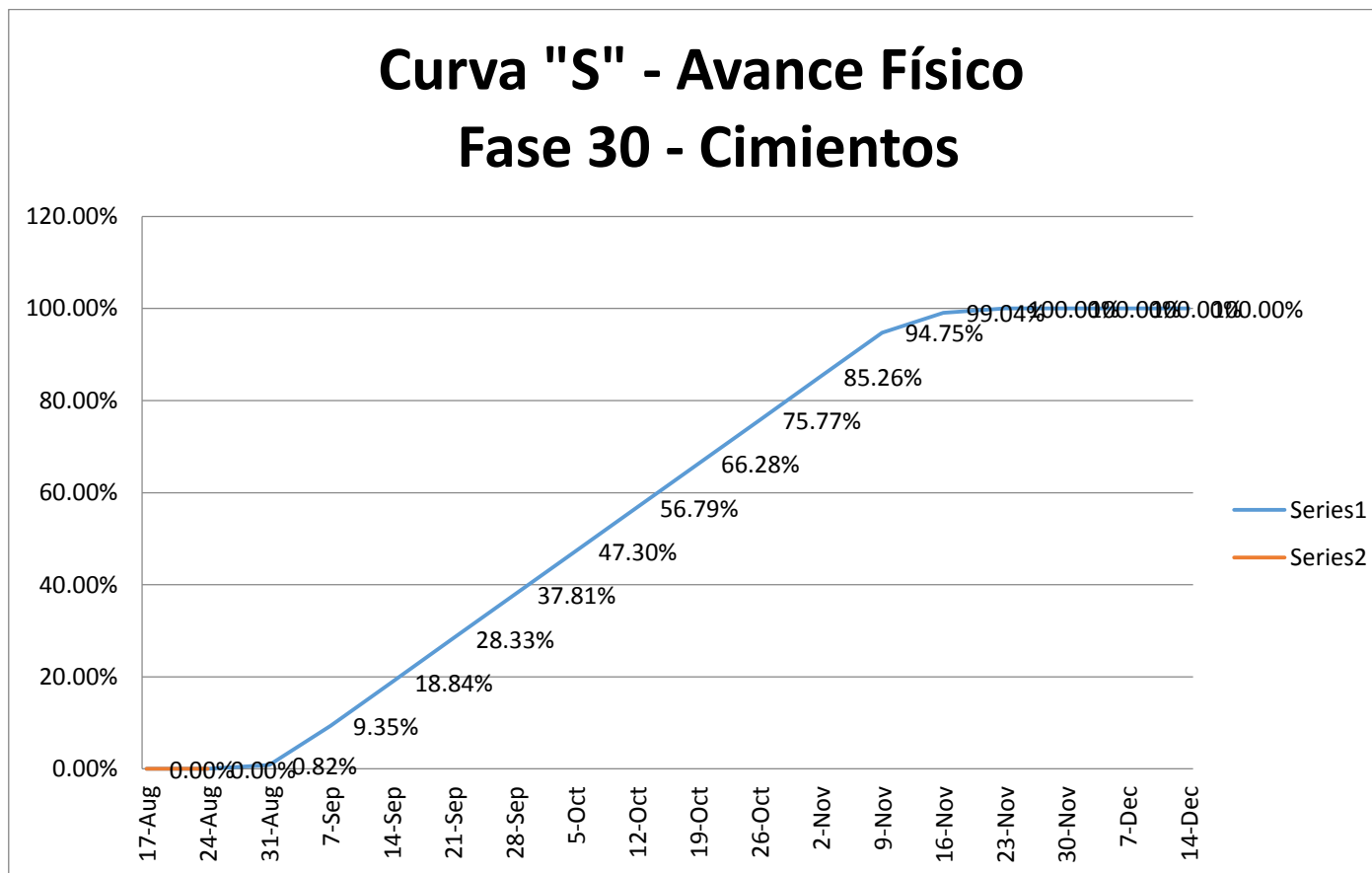


Figura 11 –Curva “S” de Avance Físico Semanal Programado vs Real de la Fase 30.

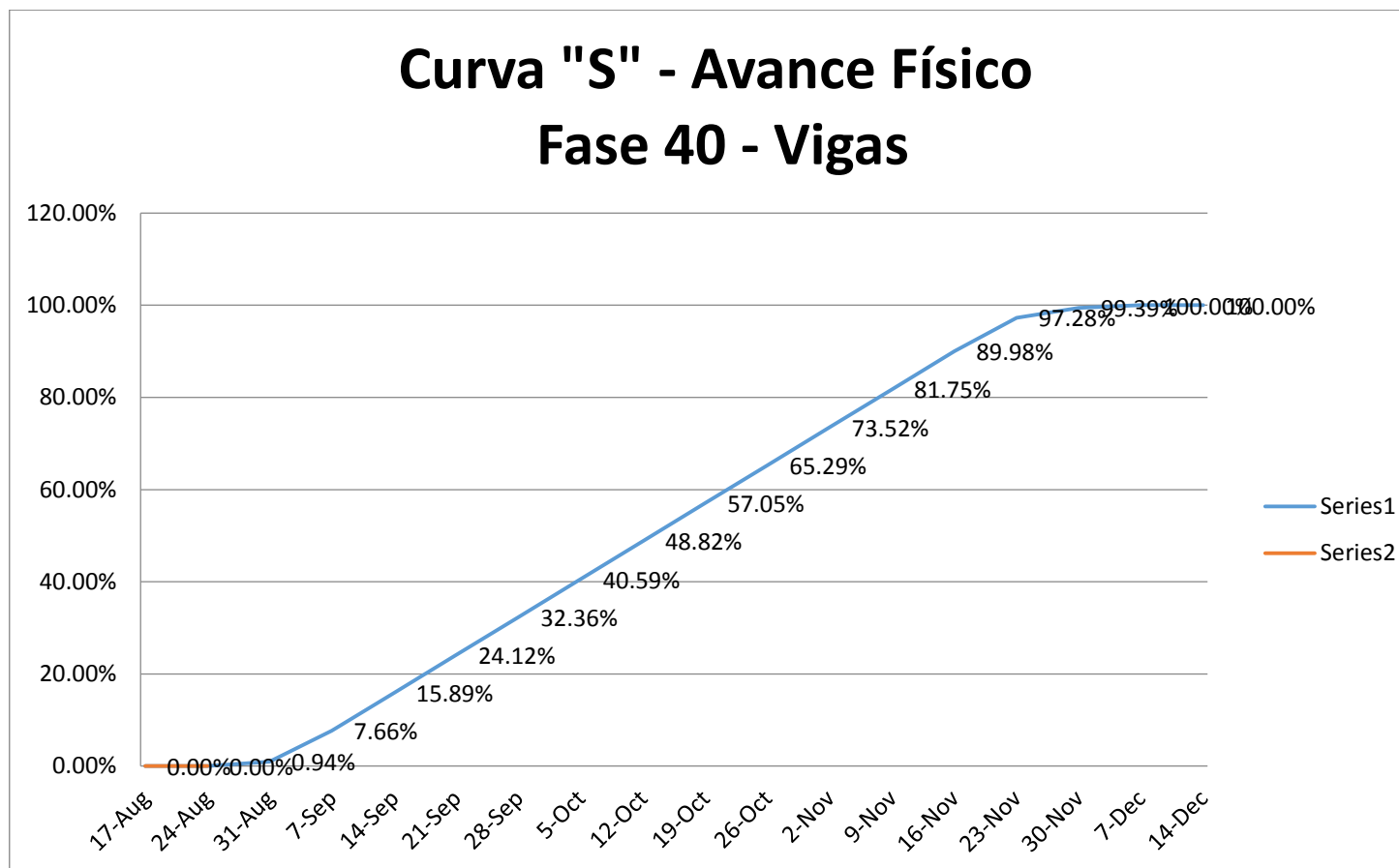


Figura 12 –Curva "S" de Avance Físico Semanal Programado vs Real de la Fase 40.

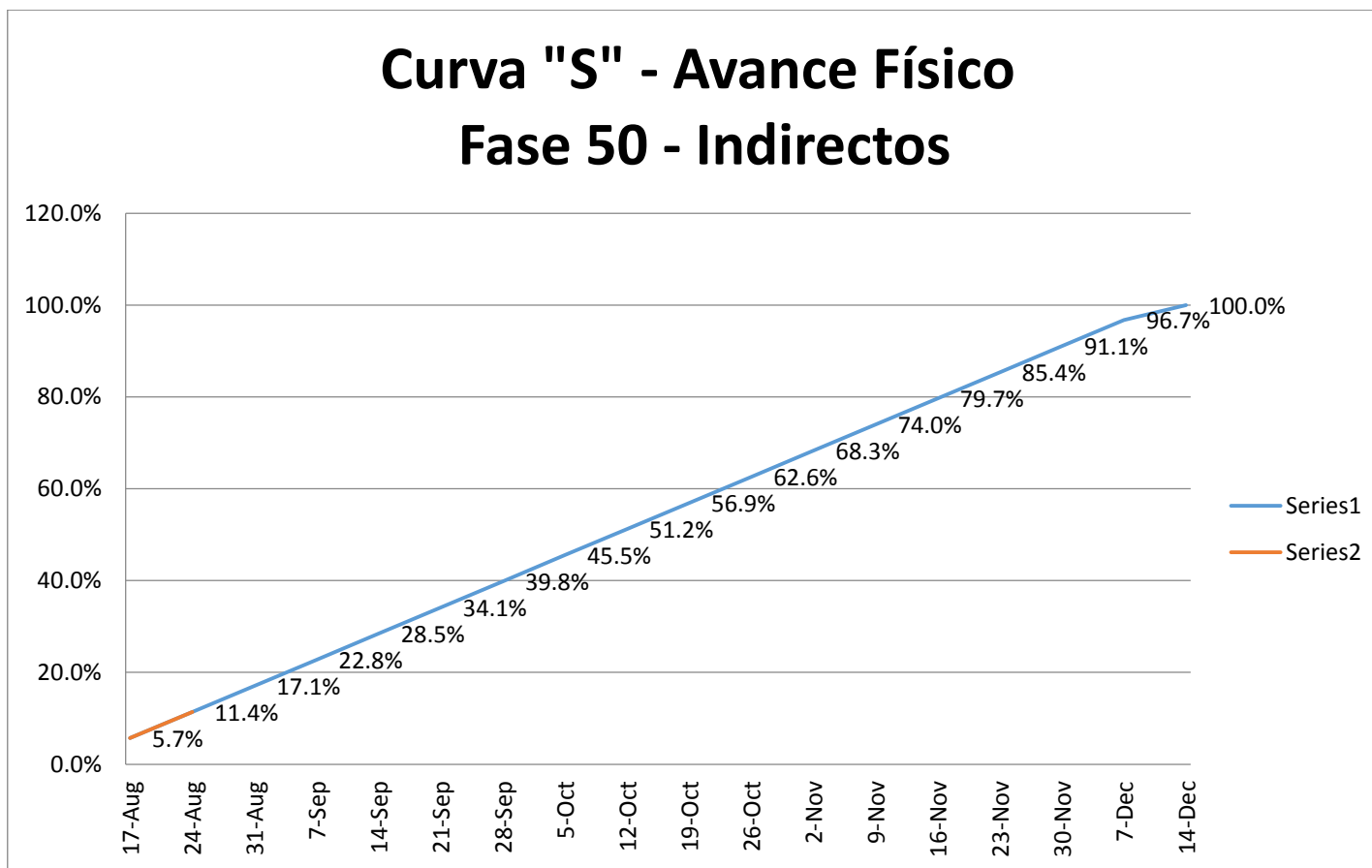


Figura 13 –Curva "S" de Avance Físico Semanal Programado vs Real de la Fase 50.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

MES		AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Fecha Corte		25-Aug	25-Sep	25-Oct	25-Nov	11-Dec
TOTAL PROYECTO ACUMULADO	Plan Rev.0	3.08%	33.51%	65.39%	94.68%	100.00%
	Real	3.08%				
AVANCE SEMANAL						
FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%	13.01%
	Real	12.20%				
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0		37.59%	25.06%	30.03%	7.32%
	Real					
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0		33.75%	40.66%	25.59%	
	Real					
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0		28.83%	35.28%	33.77%	2.12%
	Real					
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%	13.01%
	Real	12.20%				
AVANCE ACUMULADO SEMANAL						
FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%	100.00%
	Real	12.20%				
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0		37.59%	62.65%	92.68%	100.00%
	Real					
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0		33.75%	74.41%	100.00%	100.00%
	Real					
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0		28.83%	64.11%	97.88%	100.00%
	Real					
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%	100.00%
	Real	12.20%				

Figura 14 –Resumen de Avance Físico Mensual Programado vs Real.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

PROGRAMACION OBRA		AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	Plan Rev.0	38,616	79,807	77,232	79,807	41,191	316,652
	Plan Rev.0 Acum.	38,616	118,423	195,655	275,462	316,652	
	Real	38,616					38,616
	Real Acum.	38,616					
FASE 20 - TRAB CIVILES	Plan Rev.0	-	51,858	57,785	86,991	23,327	219,961
	Plan Rev.0 Acum.	-	51,858	109,642	196,633	219,961	
	Real	-					-
	Real Acum.	-					
FASE 30 - CIMIENTOS	Plan Rev.0	-	148,125	184,069	127,361	-	459,555
	Plan Rev.0 Acum.	-	148,125	332,194	459,555	459,555	
	Real	-					-
	Real Acum.	-					
FASE 40 - VIGAS	Plan Rev.0	-	349,647	426,790	407,278	26,361	1,210,076
	Plan Rev.0 Acum.	-	349,647	776,437	1,183,715	1,210,076	
	Real	-					-
	Real Acum.	-					
FASE 50 - INDIRECTO	Plan Rev.0	93,619	248,443	254,103	255,643	104,829	956,638
	Plan Rev.0 Acum.	93,619	342,062	596,165	851,808	956,638	
	Real	93,619					93,619
	Real Acum.	93,619					
Valorizaciones a cierre de mes							
		Aug-14	Sep-14	Oct-14	Nov-14	Dec-14	
MES PLAN		132,235	877,879	999,979	957,080	195,708	
MES REAL		132,235	-	-	-	-	
ACUM PLAN		132,235	1,010,114	2,010,094	2,967,173	3,162,882	
ACUM REAL		132,235	132,235	132,235	132,235	132,235	

Figura 15 –Cronograma Valorizado Programado vs Real.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 8.2: CALCULO DEL COSTO REAL DEL MES



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

SM **san martín**
Con la sólida experiencia de **ICA**

Nº 02653

minsUR
Anddes

BOLETA SALIDA DE MATERIALES - OPERACIONES - PROYECTO PUCAMARCA FASE 2A y 2B PAD II.

SOLICITANTE: Alvarez Barreda, Gonzalo COD. EQUIPO:

FASE: 70 FECHA: 01 / 09 / 13

OBSERVACIONES: Ing.

ITEM	CÓDIGO	UNID	Nº PARTE	DESCRIPCIÓN	PEDIDA	ENTREGADA
1				<u>Camisa Manga larga M</u>		<u>01</u>
2				<u>Pantalon Jean 34</u>		<u>01</u>
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						

SAN MARTÍN CONTRATISTAS GENERALES S.A. SM-09-001

Cesar J. Garcia
CESAR J. GARCIA
ASISTENTE DE AREA
MSE - SEDE PLU. 2/B

[Firma]
ALMACÉN

[Firma]
RECIBÍ CONFORME

Figura 01 –Formato de Boleta de salida de materiales.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Fecha	C.Costos	Fase	Personal	Personal Manual	Artículo	UM	Categoría	Cantid.	Precio Unital	Total
21-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	TENAZOA TUNJAR, LINCE MAQUI NORABUENA, DIEG	ALAMBRE DE AMARRE Nº 16	KILO	ALAMBRE		293	2.92	856.64
21-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	TENAZOA TUNJAR, LINCE MAQUI NORABUENA, DIEG	ALAMBRE DE AMARRE Nº 16	KILO	ALAMBRE		100	2.92	292.37
24-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	TENAZOA TUNJAR, LINCE VALDIVIEZO MONTES, VIC	ALAMBRE DE AMARRE Nº 16	KILO	ALAMBRE		100	2.92	292.37
26-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	ATARAMA MONTERO, JIMIN A.	ALAMBRE DE AMARRE Nº 16	KILO	ALAMBRE		100	2.92	292.37
29-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	ATARAMA MONTERO, JIMI VALDIVIESO MONTES VIC	ALAMBRE DE AMARRE Nº 16	KILO	ALAMBRE		100	2.92	292.37
02-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	CHAVEZ SANTOS, KELDEIN A.	ALAMBRE DE AMARRE Nº 16	KILO	ALAMBRE		100	2.92	292.37
06-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	CHAVEZ SANTOS, KELDEIN A.	ALAMBRE DE AMARRE Nº 16	KILO	ALAMBRE		100	2.92	292.37
09-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	CHAVEZ SANTOS, KELDEI VALDOVIEZO MONTES VIC	ALAMBRE DE AMARRE Nº 16	KILO	ALAMBRE		100	2.92	292.37
11-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	CHAVEZ SANTOS, KELDEIN A.	ALAMBRE DE AMARRE Nº 16	KILO	ALAMBRE		100	2.92	292.37
13-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 30	TENAZOA TUNJAR, LINCE AMESQUITA MEJIA, JEIMIE	ALAMBRE DE AMARRE Nº 16	KILO	ALAMBRE		100	2.92	292.37
13-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 30	TENAZOA TUNJAR, LINCE VALDIVIEZO MONTES, VIC	ALAMBRE DE AMARRE Nº 16	KILO	ALAMBRE		100	2.92	292.37
16-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 30	ATARAMA MONTERO, JIMIN A.	ALAMBRE DE AMARRE Nº 16	KILO	ALAMBRE		100	2.92	292.37
15-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	EPP	SOTO RAMOS, CARLOS IL N.A.	CASCO BLANCO C/RACHET SEGUN NORMA ANSI	UNIDAD	EPP EMPLEADO		1	18.78	18.78
21-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 20	BAYONA PEÑA, RODOLFCN A.	CEMENTO TIPO IP	BOLSA	CEMENTO		120	20.93	2,512.10
08-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 20	MUÑOZ CRUZ, GUSTAVO J N.A.	CEMENTO TIPO IP	BOLSA	CEMENTO		50	20.95	1,047.50
01-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	MAMANI CLEMENTE, VICT N A.	CINCEL PLANO 1" X 12"	UNIDAD	HERRAMIENTAS		1	38.14	38.14
03-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	AGUILAR ASQUI, BERNAR N.A.	CINCEL PLANO 1" X 12"	UNIDAD	HERRAMIENTAS		1	38.14	38.14
02-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	EPP	MEDINA RAMOS, GILBERT N A.	CONJUNTO UNIFORME DRILL ANARANJADO FORR	UNIDAD	EPP OBRERO		1	102.00	102.00
02-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	EPP	APAZA TURPO, HUGO N A.	CONJUNTO UNIFORME DRILL ANARANJADO FORR	UNIDAD	EPP OBRERO		1	102.00	102.00
02-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	EPP	NINA JARRO, LUIS N A.	CONJUNTO UNIFORME DRILL ANARANJADO FORR	UNIDAD	EPP OBRERO		1	102.00	102.00
20-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	EPP	ZEGARRA VELASQUEZ, MN A.	CONJUNTO UNIFORME DRILL ANARANJADO FORR	UNIDAD	EPP OBRERO		1	102.00	102.00
21-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	COMBUSTIBLE	MALDONADO CARBAJAL, UCHU	DIESEL B5 UV INCLUYE FLETE A OBRA	GALONES	DIESEL		17.5	11.20749978	196.131246
21-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	COMBUSTIBLE	AGUILAR AGUILAR, ANAS UCHU	DIESEL B5 UV INCLUYE FLETE A OBRA	GALONES	DIESEL		19.5	11.20749978	218.546246
21-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	COMBUSTIBLE	ALVAREZ QUISPE, RODOL UCHU	DIESEL B5 UV INCLUYE FLETE A OBRA	GALONES	DIESEL		11.5	11.20749978	128.886247
21-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	COMBUSTIBLE	APAZA TURPO, RENE UCHU	DIESEL B5 UV INCLUYE FLETE A OBRA	GALONES	DIESEL		25.5	11.20749978	285.791244
02-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 50	HARO RIOS, EDWIN N A.	ENGRAPADOR ARTESCO M727	UNIDAD	MATERIALES DE OFICINA, ECI		1	7.627	7.627
21-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 30	TENAZOA TUNJAR, LINCE MAQUI NORABUENA DIEG	FIERRO CORRUGADO 3/8" X 9 MTS	UNIDAD	ACERO CORRUGADO		494	11.13	5,499.62
24-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 30	TENAZOA TUNJAR, LINCE MAQUI NORABUENA, DIEG	FIERRO CORRUGADO 3/8" X 9 MTS	UNIDAD	ACERO CORRUGADO		416	11.13	4,631.26
24-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 30	BAYONA PEÑA, RODOLFCN A.	FIERRO CORRUGADO 3/8" X 9 MTS	UNIDAD	ACERO CORRUGADO		10	11.13	111.33
10-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	TENAZOA TUNJAR, LINCE MAQUI NORABUENA, DIEG	FIERRO CORRUGADO 3/8" X 9 MTS	UNIDAD	ACERO CORRUGADO		980	11.34	11,114.59
13-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	TENAZOA TUNJAR, LINCE MAQUI NORABUENA, DIEG	FIERRO CORRUGADO 3/8" X 9 MTS	UNIDAD	ACERO CORRUGADO		684	11.34	7,757.53
20-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	TENAZOA TUNJAR, LINCE MAQUI NORABUENA, DIEG	FIERRO CORRUGADO 3/8" X 9 MTS	UNIDAD	ACERO CORRUGADO		1248	11.42	14,254.07
21-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 50	VELARDE HUAYTA, GARY N.A.	FOLDER MANILA TAMAÑO A4	UNIDAD	MATERIALES DE OFICINA, ECI		50	0.157126272	7.85631359
03-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 50	SAAVEDRA PALACIOS, JCN A.	GRAPA # 10 P/ ENGRAMPADOR GRANDE	CAJA	MATERIALES DE OFICINA, ECI		1	3.0504	3.0504
24-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 50	CUTIPA GARAVITO, IRENE N A.	LAPICERO # 031 COLOR AZUL	UNIDAD	MATERIALES DE OFICINA, ECI		4	0.33535625	1.341425
26-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 50	SOLIS DOMINGUEZ, EUGEN A.	LAPICERO # 031 COLOR AZUL	UNIDAD	MATERIALES DE OFICINA, ECI		1	0.33535625	0.33535625
21-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 10	BAYONA PEÑA, RODOLFCN A.	MALLA RACHEL COLOR VERDE DE 90	UNIDAD	MATERIALES DE SEGURIDAD		1	1144.07	1144.07
18-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 10	VILCA AGUILAR, DENNYS N A.	MALLA RACHEL COLOR VERDE DE 90	UNIDAD	MATERIALES DE SEGURIDAD		0.1	1230	123
02-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 50	BENITES ROJAS, JUAN N.A.	PAPEL BOND 75 GRS. A-4 MEMBRETADO SMC	MILLAR	MATERIALES DE OFICINA, ECI		1	203.389	203.389
02-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	CHAVEZ SANTOS, KELDEIN A.	REGLA DE ALUMINIO PESADA 1 1/2" X 3" X 6	UNIDAD	HERRAMIENTAS		5	127.12	635.60
01-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 20	PUMA MARQUEZ, CARLOS N A.	SIKAFLEX 11 FC (CARTUCHO 600 ML)	UNIDAD	MATERIALES PARA JUNTAS		20	29.06889981	581.377996
08-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 20	MUÑOZ CRUZ, GUSTAVO J N.A.	SIKAFLEX 11 FC (CARTUCHO 600 ML)	UNIDAD	MATERIALES PARA JUNTAS		10	29.06889981	290.688998
10-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 20	HUALP A QQUENAYA, GEN A.	SIKAFLEX 11 FC (CARTUCHO 600 ML)	UNIDAD	MATERIALES PARA JUNTAS		20	29.06889981	581.377996
14-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 20	ARBILDO GONZALES, LUCN A.	SIKAFLEX 11 FC (CARTUCHO 600 ML)	UNIDAD	MATERIALES PARA JUNTAS		40	29.06889981	1162.75599
18-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 20	VILCA AGUILAR, DENNYS N A.	SIKAFLEX 11 FC (CARTUCHO 600 ML)	UNIDAD	MATERIALES PARA JUNTAS		40	29.06889981	1162.75599
02-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 50	HARO RIOS, EDWIN N.A.	TONER PARA XEROX WORKCENTRE 7120/7125 BI	UNIDAD	MATERIALES DE OFICINA, ECI		1	271.83	271.83
21-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	CHAMBILLA ANCO, GERM N.A.	TRIPLAY FENOLICO DE 19MM X 4' X 8'	PLANCHA	MADERA		10	132.88	1,328.80
21-sep-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	CHAMBILLA ANCO, GERM N.A.	TRIPLAY FENOLICO DE 19MM X 4' X 8'	PLANCHA	MADERA		10	132.88	1,328.80
01-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	PUMA MARQUEZ, CARLOS N.A.	TRIPLAY FENOLICO DE 19MM X 4' X 8'	PLANCHA	MADERA		15	132.88	1,993.20
13-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	SOSA TAPIA, JOSE ANTOI N A.	WINCHA 10 MTS. ACERO INOX	UNIDAD	HERRAMIENTAS		1	44.75	44.75
13-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	ALANYA GONZALES, JUAI N A.	WINCHA 10 MTS. ACERO INOX	UNIDAD	HERRAMIENTAS		1	44.75	44.75
16-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 40	HUAMANHORQUE TAPIA, J N A.	WINCHA 10 MTS. ACERO INOX	UNIDAD	HERRAMIENTAS		1	44.75	44.75
18-oct-14	CANAL UCHUSUMA OP.	FASE 20	VILCA AGUILAR, DENNYS N.A.	WINCHA 10 MTS. ACERO INOX	UNIDAD	HERRAMIENTAS		1	44.75	44.75

Figura 02 – Reporte de salida de materiales del sistema ORACLE.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

**FORMATO PARA CONTROL DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE
DB-5 EN CISTERNA 3,000.00 GLN CANAL UCHUSUMA**

Mes: Agosto

Periodo: del 26/08/14 al 25/09/14

						3,000.00	Saldo anterior
FECHA	N° VALE	CODIGO	PLACA	EQUIPO	HOROMETRO /KM	CANTIDAD	SALDO
27-08-14	12001	RE-518-AL		RETROEXCAVADORA	3,258.70	33.00	2,967.00
28-08-14	12002	RE-594-AL		EXCAVADORA	3,632.90	51.00	2,916.00
28-08-14	12003	GE-34		GRUPO ELECTROGENO	5,505.80	58.00	2,858.00
28-08-14	12004	CA-1130-AL	Z4N-826	MINIVAN	47,624.00	16.00	2,842.00
30-08-14	12005	RE-518-AL		RETROEXCAVADORA	3,274.60	33.00	2,809.00
30-08-14	12006	RE-594-AL		EXCAVADORA	3,671.90	31.00	2,778.00
30-08-14	12007	TV-138-AL	V5G-854	CAMION FURGON	69,336.00	12.00	2,766.00
30-08-14	12008	EI-449-AL		ILUMINARIA	1,685.50	25.00	2,741.00
30-08-14	12009	BUS-380-AL	Z4L-715	COASTER	41,717.00	12.00	2,729.00
31-08-14	12010	EI-448-AL		ILUMINARIA	2,079.20	18.00	2,711.00
31-08-14	12011	CA-1130-AL	Z4N-826	MINIVAN	47,970.00	14.00	2,697.00
31-08-14	12012	CI-226-AL	V5I-734	CISTERNA COMBUSTIBLE	3,169.20	27.00	2,670.00
01-09-14	12013	GE-34		GRUPO ELECTROGENO	5,532.10	40.00	2,630.00
01-09-14	12014	CA-1148-AL	ACG-764	CAMIONETA	5,196.00	13.00	2,617.00
01-09-14	12015	RE-594-AL		EXCAVADORA	3,686.00	52.00	2,565.00
01-09-14	12016	TV-138-AL	V5G-854	CAMION FURGON	69,664.00	17.00	2,548.00
01-09-14	12017	CA-1130-AL	Z4N-826	MINIVAN	48,208.00	8.00	2,540.00
02-09-14	12018	BUS-380-AL	Z4L-715	COASTER	41,887.00	13.00	2,527.00
02-09-14	12019	RE-518-AL		RETROEXCAVADORA	3,288.80	24.00	2,503.00
02-09-14	12020	RE-594-AL		EXCAVADORA	3,690.00	17.00	2,486.00
02-09-14	12021	CO-87-AL		COMPRESORA	80,584.00	18.00	2,468.00

Figura 03 –Formato de control de combustible.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

RUBRO	MATERIALES
Etiquetas de fila	Suma de AGOSTO
FASE 10	5,820.00
DIESEL	1,941.26
HERRAMIENTAS	1,122.78
SEGURIDAD	1,505.36
TOPOGRAFÍA	1,250.60
FASE 20	0.00
AGREGADOS	0.00
CEMENTO	0.00
DIESEL	0.00
HERRAMIENTAS	0.00
MATERIALES PARA JUNTAS	0.00
FASE 30	0.00
ACERO CORRUGADO	0.00
ALAMBRE	0.00
CONSUMIBLES PARA ENCOFRADOS	0.00
DIESEL	0.00
HERRAMIENTAS	0.00
MADERA PARA ENCOFRADOS	0.00
MATERIALES PARA TRANSPORTE	0.00
FASE 40	9,011.50
ACERO CORRUGADO	0.00
AGREGADOS	2,596.44
ALAMBRE	190.10
CONSUMIBLES PARA ENCOFRADOS	55.64
DIESEL	0.00
HERRAMIENTAS	552.67
MADERA PARA ENCOFRADOS	5,616.66
MATERIALES PARA TRANSPORTE	0.00
FASE 50	6,945.84
DIESEL	4,104.09
ECONOMATOS, CONSUMIBLES Y UTILES DE OFICINA	2,563.56
HERRAMIENTAS	278.19
Total general	21,777.34

Figura 04 –Resumen del Reporte de salida de materiales del mes de Agosto.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

SAN MARTIN CONTRATISTAS GENERALES S.A. **san martin** **REGISTRO PERMANENTE DE CONTROL DE ASISTENCIA - TAREO DE PERSONAL** RUC : 20102078781

CUADRILLA : Movimiento de tierras FRETE : Canal Uchusuma FECHA : 04/09/14

JORNADA : de 07:00 am a 06:00 pm REFRIGERIO : de 12:00 am a 1:00 pm RESPONSABLE : Carlos Flores TURNO : Dia

N°	DNI	APELLIDOS Y NOMBRES	CATEGORIA	Codigo Equipo	HORA DE INGRESO	FIRMA INGRESO	HORA DE SALIDA	FIRMA SALIDA	HORAS FASE		TOTAL HH	HORAS			OBSERVACIONES
									10	20		N	80%	100%	
1	34362140	Josanto Diaz Cruz	peon		07:00		06:00		11		11				Ayudante de topografía
2	29270233	Dani Contreras Flores	peon		07:00		06:00			11	11				
3	44103743	Ruber Dóvila A.	op. retroexc.	RE-518	07:00		06:00			11	11				
4	35704912	Alex Mamani Torres	operario		07:00		06:00			11	11				
5	35421000	Dionicio Gálvez García	peon		07:00		06:00		4	7	11				Apoyo en limpieza
6	71144072	Pedro Tiana Vallejos	op. excav.	RE-594	07:00		06:00			11	11				
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															

CAPATAZ/JEFE DE FRENTE

Ing. SUPERVISOR

Tareador

Nombre: _____
DNI: _____

Nombre: _____
DNI: _____

Nota: Cualquier transferencia de personal a otro sector debe ser indicado obligatoriamente en la columna #OBSERVACIONES"

Figura 05 –Formato de Tareo de personal obrero.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

COSTO DE MANO DE OBRA - CONSTRUCCION CIVIL

Fases	Horas Hombre	%	Ingresos	BB. Sociales	Aportaciones de ley	Total Costo de M.O. Plla.
del 11-08-2014 al 25-08-2014						
Fase 10	1,328	62%	S/. 15,516.97	S/. 3,103.39	S/. 2,068.93	S/. 20,689.29
Fase 20						
Fase 30						
Fase 40	513	24%	S/. 6,051.75	S/. 1,210.35	S/. 806.90	S/. 8,068.99
Fase 50	300	14%	S/. 3,046.18	S/. 609.24	S/. 406.16	S/. 4,061.57
TOTALES >>>>	2,141.15		S/. 24,614.89	S/. 4,922.98	S/. 3,281.99	S/. 32,819.86

Semanas 33 a la 34

Figura 06 –Resumen del Reporte del costo Planilla de Mano de Obra por Fases.

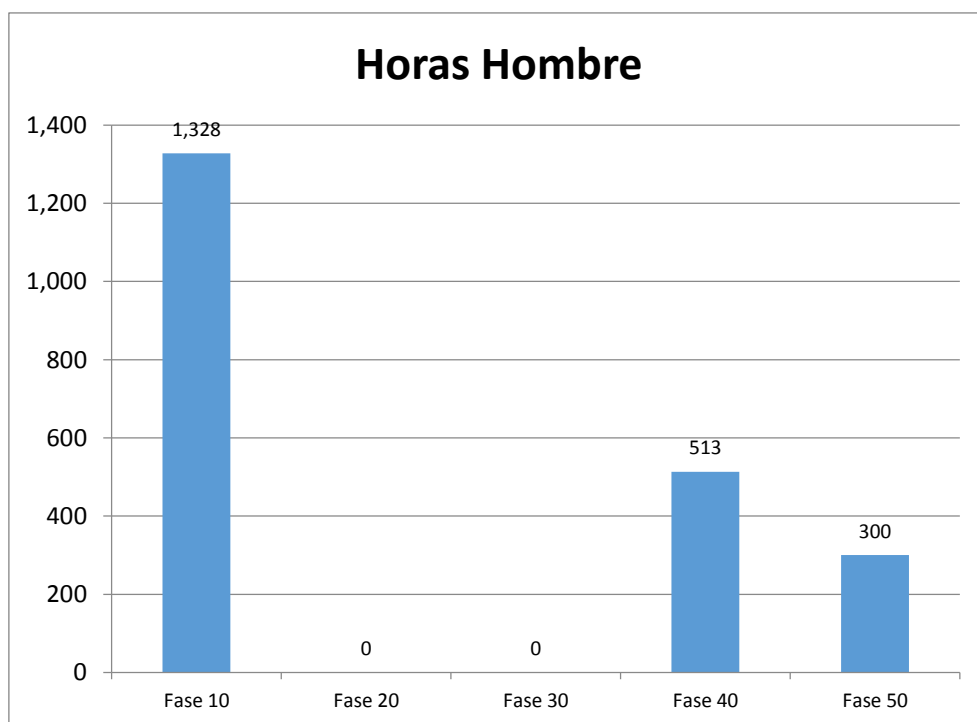


Figura 07 –Representación gráfica del consumo de HH de la Mano de Obra por Fases.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

Fases	Horas Hombre	Ingresos	BB. Sociales	Aportaciones de ley	Total Costo de M.O. Planilla.	Alimentación	Hotelería, limpieza	Lavandería	EPP	Gastos Médicos	Movilidad	SSHH	Costo Total MO
del 11-08-2014 al 25-08-2014													
Fase 10	1,328	S/. 15,516.97	S/. 3,103.39	S/. 2,068.93	S/. 20,689.29	S/. 3,400.98	S/. 850.24	S/. 283.41	S/. 1,417.07	S/. 850.24	S/. 566.83	S/. 283.41	S/. 28,341.49
Fase 20	0	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00
Fase 30	0	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00
Fase 40	513	S/. 6,051.75	S/. 1,210.35	S/. 806.90	S/. 8,068.99	S/. 1,326.41	S/. 331.60	S/. 110.53	S/. 552.67	S/. 331.60	S/. 221.07	S/. 110.53	S/. 11,053.42
Fase 50	300	S/. 3,046.18	S/. 609.24	S/. 406.16	S/. 4,061.57	S/. 667.66	S/. 166.91	S/. 55.64	S/. 278.19	S/. 166.91	S/. 111.28	S/. 55.64	S/. 5,563.80
TOTALES >>>>>	2,141.15	S/. 24,614.89	S/. 4,922.98	S/. 3,281.99	S/. 32,819.86	S/. 5,395.04	S/. 1,348.76	S/. 449.59	S/. 2,247.94	S/. 1,348.76	S/. 899.17	S/. 449.59	S/. 44,958.71

Figura 08 –Resumen del Reporte del costo total de Mano de Obra por Fases.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

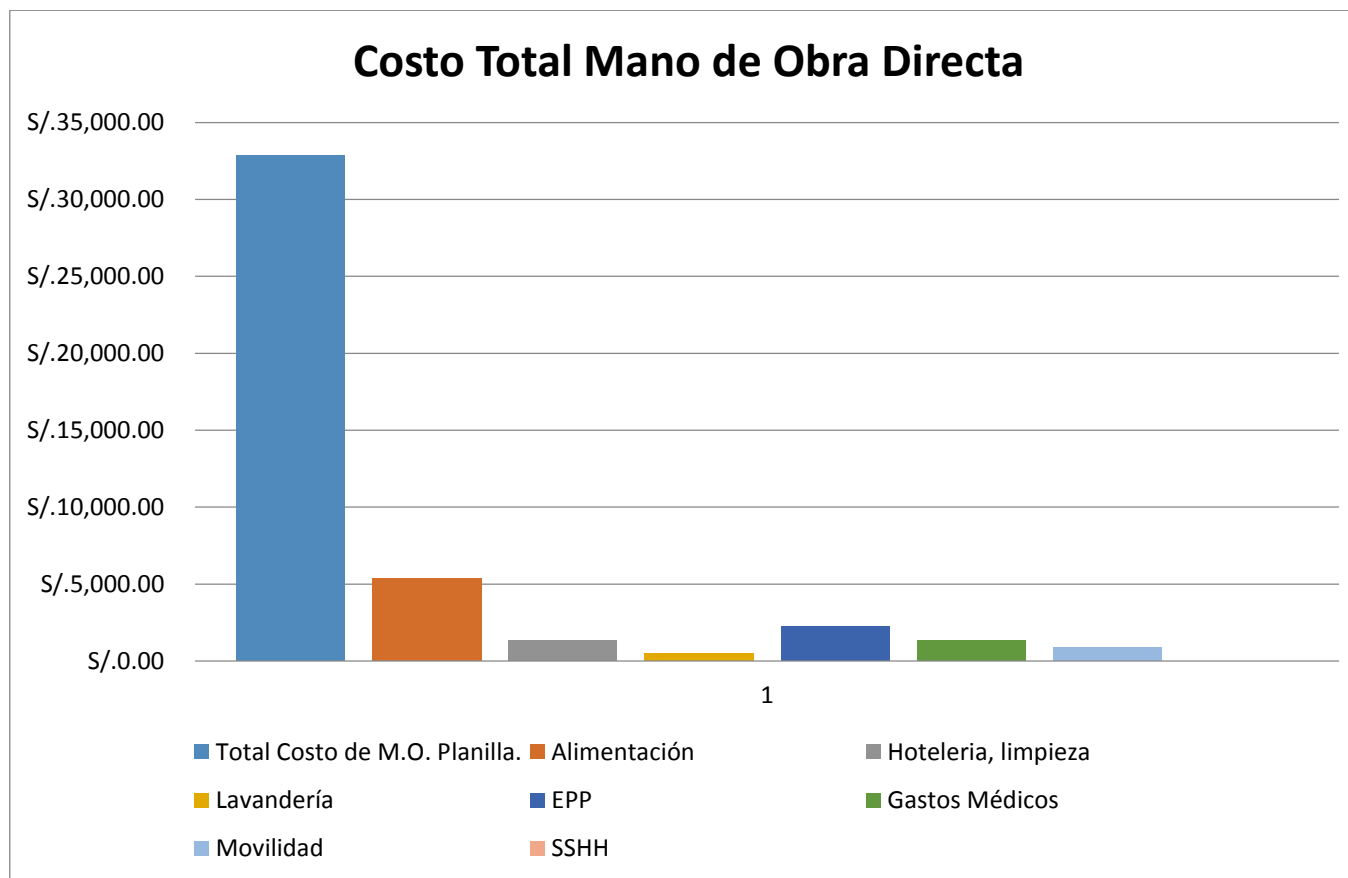


Figura 09 –Resumen del Reporte de costo de Mano de Obra por Fases.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

DESCRIPCION OC ABIERTA 283983	UND	TOTAL RECIBIDAS	ENTREGAS SEPTIEMBRE				
			06/09/2014				11/09/2014
			GR-003-0006253	GR-003-0006254	GR-003-0006257	GR-003-0006261	GR-003-0006344
CONCRETO F'C - 280 KG/CM2 R-3 VIGAS	M3	30	7	7	7	6	3

DESCRIPCION OC ABIERTA 283983	UND	TOTAL RECIBIDAS	ENTREGAS SEPTIEMBRE				
			05/09/2014	06/09/2014	08/09/2014	09/09/2014	
			GR-003-0006250	GR-003-0006269	GR-003-0006295	GR-003-0006309	GR-003-0006312
CONCRETO F'C - 280 KG/CM2 R-7 BLOQUES	M3	33	9	8	8	7	1

Figura 10 – Formato para Control de Recepción de concreto premezclado - CONCRETOS SUPERMIX.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

CODIGO	PLACA	RUC	PROVEEDOR SUB CONTRATISTA	DESCRIPCIÓN	PROCEDENCIA	MARCA	MODELO	AÑO	COD. FAM.	NUM. SERIE	CONDICIÓN
CA-1130-AL	Z4N-826	20449431741	EMPRESA DE TRANSPORTES CALIZAYA E.I.R.L.	MINIVAN	TACNA	HYUNDAI	H1	2013	CA	KMJWA37HADU557392	SECA
CA-1151-AL	V3F-527	20558653613	PREMIUM VIP SAC	MINIVAN	AREQUIPA	HYUNDAI	H1	2011	CA	KMJWA37HACU423710	SECA
CA-1147-AL	ACV-795	10104126532	GROVE CESAR MALLQUI RODRIGUEZ	CAMIONETA	TACNA	TOYOTA	HILUX 4x4	2013	CA	MROFZ22G2D1198037	SECA
CA-1148-AL	ACG-764	10104126532	GROVE CESAR MALLQUI RODRIGUEZ	CAMIONETA	TACNA	TOYOTA	HILUX 4x4	2013	CA	MROFZ22G6D1198042	SECA
CA-985-AL	F1C-732	20524546206	MAREAUTO PERU S.A	CAMIONETA	LIMA	TOYOTA	HILUX 4x4	2013	CA	MROFZ22G8D1193411	SECA
TV-39-AL	A4S-906	20102078781	SAN MARTIN CONTRATISTAS GENERALES S.A.	CAMION GRUA	LIMA	VOLVO	FM 8X4 R	2010	CM	D1214027	SECA
RE-518-AL	-	20533047298	A&J SANDOVAL S.R.L.	RETROEXCAVADORA	TACNA	CATERPILLAR	420F	2013	RE	LKLTG00480	SECA
MH-09-AL	-	20100027021	UNIMAQ S.A.	MARTILLO HIDRAULICO	ILO	CATERPILLAR	H100	2013	MH		SECA
EI-448-AL	-	20506006024	AUTOMOTORES GILDEMEISTER-PERU S.A.	TORRE ILUMINACION	LIMA	TEREX	RL-4000	2013	EI	RL-413-5929	SECA
EI-449-AL	-	20506006024	AUTOMOTORES GILDEMEISTER-PERU S.A.	TORRE ILUMINACION	LIMA	TEREX	RL-4000	2013	EI	RL-413-5931	SECA
CI-226-AL	V5I-734	20455909687	GRUPO EDYMAR SAC	CISTERNA DE COMBUSTIBLE	AREQUIPA	MITSUBISHI FUSO	FM 1060 EURO3	2012	CC	JLBEM65FMCK00014	SECA
C-177-AL	-	20449214138	R&M COMTRANS S.R.L.	MINICARGADOR / BRAZO EXCAVADOR	ILO	CATERPILLAR	246C	2014	MC	JAY00623	SECA
GR-19-AL	-	20524670047	BROTENI S.A.C.	GRUA 32 TN	LIMA	ZOOMLION	QY30V	2008	GH	QY30V	SECA
GR-33-AL	-	20520052217	ATM PERU S.A.C.	GRUA 30 TN	TACNA	LIEBHERR	LT-1055	1991	GH	105510134	SECA

CODIGO	TARIFA BÁSICA	TARIFA Stand By /2t	MON.	U/M	HORAS MIN 1T	DM >= Disponibilidad Mecánica	OPERADOR	D-2	MOVILIZ. Y DESMOVILIZAC.	ENGRASE RUTINARIO	ACEITES DE MANTO PREVENTIVO	FILTROS DE MANTO PREVENTIVO	M.O. DE MANTO PREVENTIVO	MANTO CORRECTIVO POR MALA OPERACIÓN	MANTO CORRECTIVO POR GARANTÍA	ELEMENTOS DE DESGASTE	CARRILERÍA	LLANTAS
CA-1130-AL	155.00	-	S/.	DIA	N/A	90%	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	N/A	SI
CA-1151-AL	150.00	-	S/.	DIA	N/A	90%	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	N/A	SI
CA-1147-AL	150.00	-	S/.	DIA	N/A	90%	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	N/A	SI
CA-1148-AL	150.00	-	S/.	DIA	N/A	90%	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	N/A	SI
CA-985-AL	1,385.01	-	US\$	MES	4000 Km	90%	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	N/A	SI
TV-39-AL	51.31	-	US\$	HR	N/A	90%	NO	NO	NO	SI	SI	S	SI	NO	SI	NO	N/A	SI
RE-518-AL	25.00	-	US\$	HR	180 HRS	90%	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	N/A	SI
MH-09-AL	12.75	-	US\$	HR	150 HRS	90%	NO	NO	NO	NO	SI	S	SI	NO	SI	SI	N/A	N/A
EI-448-AL	500.00	-	US\$	MES	N/A	90%	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	SI	NO	N/A	SI
EI-449-AL	500.00	-	US\$	MES	N/A	90%	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	SI	NO	N/A	SI
CI-226-AL	55.00	-	S/.	MES	200 HRS	90%	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	SI	NO	N/A	SI
C-177-AL	55.00	-	S/.	MES	200 HRS	90%	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	N/A	SI
GR-19-AL	12,500.00	-	US\$	MES	200 HRS	90%	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	N/A	SI
GR-33-AL	32,760.00	-	S/.	MES	8 HRS / DIA	90%	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	N/A	SI

Figura 11 – Master de Equipos del Proyecto (Parte 1 de 2).



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.


CODIGO	INICIO	PLAZO TOTAL EN MESES	PLAZO ADICIONAL EN MESES (ADDENDUM)	FECHA SUSCRIPCIÓN DE CONTRATO	TÉRMINO	PLAZO RESTANTE EN DÍAS	OBSERVAC IONES	UBICACIÓN FÍSICA DEL CONTRATO Y/O ADDENDUM	FECHA INSPECCIÓN TÉCNICA	FECHA ANÁLISIS HUMOS	VIGENCIA DE PODERES	COPIA DNI R. LEGAL	CERT. INSPECC. TÉCNICA (F.VCTO)	CERT. INSPECC. TÉCNICA SMCV (F.VCTO)	SEGURO RESP. CIVIL (F.VCTO)	SEGURO TREC (F.VCTO)
CA-1130-AL	04/08/2014	3	0	04/08/2014	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA	N/A		SI	SI				
CA-1151-AL	28/08/2014	3	0	28/08/2014	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA	15/10/2013	15/10/2013	SI	SI	15/10/2014	15/10/2014	25/08/2015	25/08/2015
CA-1147-AL	15/08/2014	3	0	15/08/2014	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA	14/08/2014	14/08/2015	SI	SI	14/08/2015	14/08/2015	07/07/2015	07/07/2015
CA-1148-AL	15/08/2014	3	0	15/08/2014	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA	15/08/2015	14/08/2015	SI	SI	14/08/2015	14/08/2015	07/07/2015	07/07/2015
CA-985-AL	07/09/2013	3	0	06/09/2013	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA	N/A	N/A	SI	SI	-	-	-	-
TV-39-AL	01/09/2014	3	0	-	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA	29/08/2014	29/08/2014	SI	SI	29/08/2015	29/08/2014	-	-
RE-518-AL	01/09/2014	3	0	01/09/2014	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA	N/A	N/A	SI	SI	N/A	N/A	04/04/2015	04/04/2015
MH-09-AL	23/08/2014	3	0	23/08/2014	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA	N/A	N/A	SI	SI	N/A	N/A	-	30/12/2015
EI-448-AL	01/09/2014	3	0	-	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA	N/A	N/A	SI	SI			-	
EI-449-AL	01/09/2014	3	0	-	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA	N/A	N/A	SI	SI				
CI-226-AL	26/08/2014	3	0	26/08/2014	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA	N/A	N/A	SI	SI			03/05/2015	03/05/2015
C-177-AL	12/09/2014	3	0	11/09/2014	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA	N/A	N/A	SI	SI	10/10/2014	N/A	-	20/06/2015
GR-19-AL	03/09/2014	3	0	03/09/2014	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA	N/A	N/A	SI	SI	17/01/2014	17/01/2015	-	
GR-33-AL	03/09/2014	3	0	03/09/2014	30/11/2014	-591	-	CANAL UCHUSUMA								

CODIGO	COPIA TARJETA PROPIEDAD	SOAT (F.VCTO)	TARJETA CIRCULACIO N	DOCUMENTO S ENTREGADO S A OBRA	DOCUMENTO S ENTREGADO S A CENTR	FECHA INGRESO	ESTADO
CA-1130-AL			SI	SI	NO	04/08/2014	EN OBRA
CA-1151-AL	SI	15/10/2014	SI	SI	NO	28/08/2014	EN OBRA
CA-1147-AL	SI	30/07/2015	SI	SI	NO	15/08/2014	EN TACNA
CA-1148-AL	SI	30/07/2015	SI	SI	NO	15/08/2014	EN TACNA
CA-985-AL	SI	22/08/2015	SI	SI	NO	06/09/2013	EN OBRA
TV-39-AL	SI	31/12/2014	SI	SI	NO	01/09/2014	EN OBRA
RE-518-AL	SI	N/A	N/A	SI	NO	09/06/2013	DESMOVLIZADO
MH-09-AL	N/A	N/A	N/A	SI	SI	23/08/2014	DESMOVLIZADO
EI-448-AL	N/A	N/A	N/A	SI	NO	01/09/2014	EN OBRA
EI-449-AL	N/A	N/A	N/A	SI	NO	01/09/2014	EN OBRA
CI-226-AL	N/A	N/A	N/A	SI	NO	26/08/2014	EN OBRA
C-177-AL	N/A	N/A	N/A	SI	NO	12/09/2014	EN OBRA
GR-19-AL	N/A	N/A	N/A	SI	NO	03/09/2014	EN OBRA
GR-33-AL						03/09/2014	EN TACNA

Figura 12 – Master de Equipos del Proyecto (Parte 2 de 2).



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

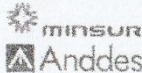


san martín
Gobierno Regional

PROYECTO PUCAMARCA FASE 2A Y 2B PAD II

PARTE DIARIO DE CONTROL DE EQUIPOS

Nº 07124



minsUR
Anddes

EQUIPO: Retroexcavadora

CÓDIGO: RE-518-AL

FECHA: 04/09/14

TURNO: Dña

CONTRATISTA: SAN MARTÍN

OPERADOR: Huber Dávila H.

CAPACIDAD: -

ITEM	DESCRIPCIÓN DE TRABAJO	FASE	TIPO DE MATERIAL	NRO DE VIAJES	ORIGEN	HORÓMETRO INICIO	DESTINO	HORÓMETRO FINAL	SUB TOTAL HORAS
1	Excavación de zanj	20	suelto	-		1041.50		1044.80	3.30
2	de cimentación								
3									
4									
5									
6									
TOTAL 1									3.30

ITEM	PROBLEMAS	HORAS
1	Falta de Frente / Stand by	-
2	Falla Mecánica / Mantenimiento	-
3	Falta y/o Abastecimiento de Combustible	-
4	Condición Insegura (Operador / Equipo)	-
5	Exceso de Tiempo de Ciclo	-
6	Falta o ineficiencia del Operador	-
7	Condiciones Climáticas	-
8	Otros	-
TOTAL 2		-

CONSUMO	UNID.	CANT.
Petroleo	Gln	12
Gasolina	Gln	-
Acabe	Gln	-
Acabe Motor	Gln	-
Grasa	Gln	-

OBSERVACIONES

OPERADOR DE EQUIPO

CONTROLADOR DE EQUIPOS

JEFE DE FRETE

NOTA: Se solicita a los proveedores y supervisores mantener el equipo prendido solo en momentos de producción. No tener prendido al equipo en horas de refrigerio ni descanso.

Figura 13 – Modelo de Parte diario de control de equipos.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

SEMANA	FECHA	TURNO	COD.EQUIPOS	EQUIPOS	MODELO	FASE	SUB FASE	FASE	HM INICIAL	HM FINAL	DIF. HM
37	10/09/2014	DIA	RE-518-AL	RETROEXCAVADORA	CATERPILLAR 420F	20	20.1	TRABAJOS CIVILES	3,179.90	3,187.70	7.80
37	11/09/2014	DIA	RE-518-AL	RETROEXCAVADORA	CATERPILLAR 420F	20	20.1	TRABAJOS CIVILES	3,187.70	3,193.40	5.70
37	12/09/2014	DIA	RE-518-AL	RETROEXCAVADORA	CATERPILLAR 420F	20	20.1	TRABAJOS CIVILES	3,193.40	3,198.90	5.50
37	13/09/2014	DIA	RE-518-AL	RETROEXCAVADORA	CATERPILLAR 420F	20	20.1	TRABAJOS CIVILES	3,198.90	3,205.90	7.00
37	10/09/2014	DIA	GR-19-AL	GRUA 32 TN	ZOOMLION	30	30.1	CIMENTOS	1,556.70	1,560.20	3.50
37	10/09/2014	DIA	GR-19-AL	GRUA 32 TN	ZOOMLION	40	40.1	VIGAS	1,560.20	1,566.50	6.30
37	11/09/2014	DIA	GR-19-AL	GRUA 32 TN	ZOOMLION	30	30.1	VIGAS	1,566.50	1,569.20	2.70
37	11/09/2014	DIA	GR-19-AL	GRUA 32 TN	ZOOMLION	40	40.1	VIGAS	1,569.20	1,576.10	6.90

MATERIAL	VOLUMEN	CAPACIDAD	CANT. VIAJES	ORIGEN	DESTINO	OPERADOR	OBSERVACIONES / COMENTARIOS	PROVEEDOR
SUELTO		#N/A		TRAMO III		HUBER DÁVILA H.	EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA CIMENTACIÓN	A&J SANDOVAL S.R.L.
SUELTO		#N/A		TRAMO III		HUBER DÁVILA H.	EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA CIMENTACIÓN	A&J SANDOVAL S.R.L.
SUELTO		#N/A		TRAMO III		HUBER DÁVILA H.	EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA CIMENTACIÓN	A&J SANDOVAL S.R.L.
SUELTO		#N/A		TRAMO III		HUBER DÁVILA H.	EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA CIMENTACIÓN	A&J SANDOVAL S.R.L.
BLOQUES		32TN		TRAMO III		CARLOS GARCIA ESPINAL	IZAJE DE BLOQUES DE CIMENTACIÓN	BROTENI S.A.C.
VIGAS		32TN		TRAMO III		CARLOS GARCIA ESPINAL	IZAJE DE VIGAS DE TECHO	BROTENI S.A.C.
BLOQUES		32TN		TRAMO III		CARLOS GARCIA ESPINAL	IZAJE DE BLOQUES DE CIMENTACIÓN	BROTENI S.A.C.
VIGAS		32TN		TRAMO III		CARLOS GARCIA ESPINAL	IZAJE DE VIGAS DE TECHO	BROTENI S.A.C.

Figura 14 – Base de datos del control de equipos mediante partes diarios.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

INDICE DE CONSUMO (GAL/HORA)

Familia Modelo	Equipo	Modelo	jun-13	jul-13	ago-13	sep-13	oct-13	nov-13	promedio
MOTONIVELADORA	MO-119-AL	CS-563E	3.167	3.198	3.126	3.451	2.964	3.879	3.298
	MO-118-AL	CS-563E	4.689	3.457	3.305	3.208	3.475	3.103	3.540
	MO-120-AL	670G			2.780	2.987	2.921	3.323	3.003
	MO-122-AL	670G				2.834	2.957	3.103	2.965
RODILLO LISO	RO-169-AL	SSR120		2.801	2.557	2.784	2.826	2.533	2.700
	RO-171-AL	CS-563E		3.870	3.341	3.265	2.920	3.696	3.418
	RO-172-AL	CS-563E			3.069	3.708	2.990	3.459	3.307
	RO-173-AL	ASC 110			2.097	2.687	1.886		2.223
	RO-181-AL	ASC100				2.149			2.149
	RO-184-AL	SSR120						2.651	2.651
RETROEXCAVADORA	RE-511-AL	D8T	1.879	1.607	1.488	1.476	1.578	1.455	1.581
	RE-518-AL	D6T BR	1.460	1.508	1.570	1.521	1.547	1.302	1.485
PERFORADORA	EP-27	HCR1500EDII		9.651	9.091				9.371
TRACTOR EQ - D6	T-208-AL	D65-EX		5.792	5.607		5.044	5.288	5.432
	T-219-AL	D6T BR				4.269	5.717	5.222	5.070
	T-221-AL	D65-EX				4.321	4.468	3.187	3.992
	T-216-AL	850J		6.088	3.808	4.755	4.685	4.078	4.683
TRACTOR EQ - D8	T-210-AL	D8T	8.516	8.602	8.217	8.299	7.507	8.867	8.335
	T-211-AL	D8T			9.827	8.642	9.669	11.486	9.906
	T-213-AL	320 D		6.580	10.693				8.636
	T-217-AL	D8T			8.434	6.821	7.348		7.535
EXCAVADORAS EQ - 336	RE-521-AL	336DL	6.864	17.326	9.172	9.042			10.601
	RE-516-AL	744K		5.533	5.945	5.311	6.122	5.009	5.584
	RE-517-AL	5640	5.415	7.314	6.608	7.142	7.546	7.590	6.936
	RE-525-AL	SY365C			5.710	5.496	7.177	6.761	6.286
EXC.320	RE-523-AL	320 D		5.824	4.475	6.066	4.265	4.563	5.039
CARGADOR EQ - 966	C-141-AL	966 H	3.291	4.968	4.596				4.285
	C-143-AL	744K		5.107	5.536	6.130	6.280	5.615	5.734
	C-144-AL	744K		5.671	5.309	5.020	4.690	6.061	5.350
CARGADOR 962	C-139-AL	962H	1.968		2.515	1.616	1.938	2.721	2.152
MINI-CARGADOR	C-146-AL	5640			1.183	1.196	1.142	1.090	1.152
	PROMEDIO		4.139	5.828	5.002	4.392	4.387	4.418	

Figura 15 –Ejemplo de análisis de Ratios de consumo de combustible en una obra de movimiento de tierras.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			Seguimiento programa específico de mitigación de riesgos					TEC-FOR-016			
								Versión	00		
								Fecha	05/08/2014		
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA										FECHA: _____	
CLIENTE: APORTA DESARROLLO SOSTENIBLE ASOCIACION CIVIL										CC: _____	
Item	Ocurrencia	Causas	Riesgo /Evento	MATRIZ			Impacto	Acción de Respuesta	Costo Accion Respuesta	Recomendación	Responsable
				P	I	R					
1	Paralización por sindicatos internos	Puestos cubiertos por personal fuera del sindicato	1.3.5 Sindicatos	0.5	0.2	0.10	15,829.00	Crear comité de obra desde Tacna	3,000.00	Negociar con el dirigente algunos puestos de trabajo y algún monto en compensación	Área Administrativa
		No llegar a acuerdos con el sindicato						Se acepta el riesgo en su integridad			
2	Cambios de ingeniería en la modulación de las vigas de concreto para el canal	incorrecta modulación de los bloques de canal	4.2.31 Retrasos en la ejecución de la Obra	0.9	0.8	0.72	218,636.00	Requerimiento de Información sobre la modulación de los bloques para canal	134,642.00	Se considera que el cliente asume el 50% del costo y San Martín el 50% en una negociación final.	Gerencia de proyecto Área de Operaciones
								Optimizar recursos		Mayor productividad para tener menos días de retraso	
3	Recursos en Stand By por indefinición de actividades por parte de la Supervisión.	Hechos ocultos	4.2.15 Definición del alcance de trabajo	0.5	0.2	0.10	45,000.00	Solicitar adicional por improductivos de Stand By de recursos	30,800.00	Considerar el reconocimiento por parte del cliente en 75%	Gerencia de proyecto Área de Construcción
								Demobilizar equipos		Evaluar de los frentes de trabajos para desmovilización de recursos que ya no son necesarios en obra.	
										Se considera equipos en Stand By por paralización de trabajos de excavación por parte de la Supervisión.	
4	Uso de recursos trabajos no contemplados en el presupuesto contractual	Necesidad de obra	4.2.15 Definición del alcance de trabajo	0.5	0.2	0.10	13,702.32	Solicitar reconocimiento económico por uso de recursos en las actividades de fabricación de bloques atípicos.	7,500.00	Considerar el reconocimiento por parte del cliente en 50%	Gerencia de proyecto Administración de Riesgos
										Se considera uso de recursos adicionales para la fabricación de bloques atípicos, no considerados en el presupuesto contractual.	
5	Retraso en el pago a los proveedores	Nuevo centro de costos	5.1.2 Financiamiento	0.7	0.2	0.07	14,744.31	Realizar el seguimiento correspondiente para la agilización de trámites	5,000.00	Solicitar a sede central la agilización de pago a proveedores	Área Administrativa
								Se acepta el riesgo en su integridad			
TOTAL IMPACTO							585,969.17	TOTAL COSTO ACCION	180,942.00		

Figura 16 – Formato de seguimiento para el “Programa específico de mitigación de riesgos”.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 9: EVALUACION DE LOS RESULTADOS



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

ANEXO 9.1: RESULTADO OPERATIVO DEL PRIMER MES



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014					Mes de Corte : ago-14				
			TOTAL FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES					Revisión : 0				
PROYECTO:			"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"									
MES DE CORTE:			ago-14									
MONEDA:			NUEVOS SOLES									
TIPO DE CAMBIO:			2.826									
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION				SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. ago-14	REAL ago-14		Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	108,511	109,129	109,129	225,534	218,258	225,534	116,405	785,731	894,860	889,793	889,793	
FACTURADA	108,511	72,753	72,753	261,910	218,258	225,534	116,405	822,107	894,860	889,793	889,793	
Valorización Contractual	108,511	72,753	72,753	261,910	218,258	225,534	116,405	822,107	894,860	889,793	889,793	
Adicionales			-					-	-	-	-	
Reajustes			-					-	-	-	-	
Venta Terceros			-					-	-	-	-	
PROVISIONADA		36,376	36,376	-36,376				-36,376	-	-	-	
COSTO	118,740	118,515	118,515	180,244	151,397	151,338	99,091	582,070	700,585	721,613	721,613	
COSTO DIRECTO	118,740	106,444	106,444	192,315	151,397	151,338	99,091	594,141	700,585	721,613	721,613	
Costo Materiales	7,102	5,831	5,831	10,796	10,448	10,796	2,786	34,827	40,658	41,904	41,904	
Costo Mano Obra	41,363	28,341	28,341	64,946	62,851	64,946	16,760	209,504	237,845	250,867	250,867	
Costo Subcontratos	23,788	29,506	29,506	45,721	44,765	45,721	23,338	159,546	189,052	193,168	193,168	
Equipos y Vehiculos	16,982	14,365	14,365	24,223	23,441	24,223	6,751	78,638	93,002	95,175	95,175	
Fletes	29,505	28,401	28,401	46,629	9,891	5,652	49,455	111,627	140,028	140,500	140,500	
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Staff			-					-	-	-	-	
Gastos Generales.			-					-	-	-	-	
Gastos Financieros			-					-	-	-	-	
Sede			-					-	-	-	-	
STOCK DE MATERIALES		12,071	12,071	-12,071				-12,071	-	-	-	
MARGEN PONDERADO	20,510	23,692	23,692	48,964	47,384	48,964	25,272	170,583	194,275	168,180	168,180	
MARGEN PONDERADO %	18.90%	21.71%	21.71%	21.71%	21.71%	21.71%	21.71%	21.71%	21.71%	18.90%	18.90%	
MARGEN DIRECTO	-10,229	-9,386	-9,386	45,289	66,862	74,196	17,314	203,660	194,275	168,180	168,180	
MARGEN DIRECTO %	-9.43%	-8.60%	-8.60%	20.08%	30.63%	32.90%	14.87%	25.92%	21.71%	18.90%	18.90%	
COSTO APLICADO	85,437											
RESULTADO PENDIENTE	-33,078											
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	38,903											
DIFERENCIA DE MARGENES	-7,718											
CONTINGENCIA	-1,892	MENOR MARGEN										
%	-0.21%											

Figura 01 – RO-05 Resultado Económico Agosto-14 de la Fase 10 – Obras Preliminares.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014								Mes de Corte : ago-14	
			TOTAL FASE 20 - TRABAJOS CIVILES								Revisión : 0	
PROYECTO:			"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"									
MES DE CORTE:			ago-14									
MONEDA:			NUEVOS SOLES									
TIPO DE CAMBIO:			2.826									
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION				SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. ago-14	REAL ago-14		Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	-	-	-	146,549	163,299	245,837	65,923	621,609	621,609	618,089	618,089	
FACTURADA	-	-	-	146,549	163,299	245,837	65,923	621,609	621,609	618,089	618,089	
Valorización Contractual	-		-	146,549	163,299	245,837	65,923	621,609	621,609	618,089	618,089	
Adicionales			-					-	-	-	-	
Reajustes			-					-	-	-	-	
Venta Terceros			-					-	-	-	-	
PROVISIONADA			-					-	-	-	-	
COSTO	-	46,084	46,084	121,324	156,207	213,427	52,154	543,111	589,195	588,853	588,853	
COSTO DIRECTO	-	-	-	167,408	156,207	213,427	52,154	589,195	589,195	588,853	588,853	
Costo Materiales	-	-	-	46,167	71,071	130,045	36,777	284,060	284,060	283,929	283,929	
Costo Mano Obra	-	-	-	85,047	68,648	74,872	14,746	243,312	243,312	243,312	243,312	
Costo Subcontratos	-	-	-	-	-	5,539	-	5,539	5,539	5,508	5,508	
Equipos y Vehiculos	-	-	-	36,194	16,488	2,971	631	56,284	56,284	56,104	56,104	
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Staff			-					-	-	-	-	
Gastos Generales.			-					-	-	-	-	
Gastos Financieros			-					-	-	-	-	
Sede			-					-	-	-	-	
STOCK DE MATERIALES		46,084	46,084	-46,084				-46,084	-	-	-	
MARGEN PONDERADO	-	-	-	7,642	8,515	12,819	3,437	32,413	32,413	29,237	29,237	
MARGEN PONDERADO %	4.73%	5.21%	5.21%	5.21%	5.21%	5.21%	5.21%	5.21%	5.21%	4.73%	4.73%	
MARGEN DIRECTO	-	-46,084	-46,084	25,226	7,093	32,410	13,769	78,497	32,413	29,237	29,237	
MARGEN DIRECTO %				17.21%	4.34%	13.18%	20.89%	12.63%	5.21%	4.73%	4.73%	
COSTO APLICADO	-											
RESULTADO PENDIENTE	-46,084											
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	46,084											
DIFERENCIA DE MARGENES	-											
CONTINGENCIA	- MENOR MARGEN											
%	0.00%											

Figura 02 – RO-05 Resultado Económico Agosto-14 de la Fase 20 –Trabajos Civiles.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014								Mes de Corte : ago-14		
			TOTAL FASE 30 - CIMIENTOS								Revisión : 0		
PROYECTO:			"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"										
MES DE CORTE:			ago-14										
MONEDA:			NUEVOS SOLES										
TIPO DE CAMBIO:			2.826										
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION				SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR	
	PREV. ago-14	REAL ago-14		Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL		
VENTA	-	-	-	418,602	520,179	359,921	-	1,298,702	1,298,702	1,291,349	1,291,349		
FACTURADA	-	-	-	418,602	520,179	359,921	-	1,298,702	1,298,702	1,291,349	1,291,349		
Valorización Contractual	-		-	418,602	520,179	359,921	-	1,298,702	1,298,702	1,291,349	1,291,349		
Adicionales			-					-	-	-	-		
Reajustes			-					-	-	-	-		
Venta Terceros			-					-	-	-	-		
PROVISIONADA			-					-	-	-	-		
COSTO	-	65,760	65,760	255,246	394,970	255,071	-	905,288	971,048	968,884	968,884		
COSTO DIRECTO	-	-	-	321,007	394,970	255,071	-	971,048	971,048	968,884	968,884		
Costo Materiales	-	-	-	66,022	80,067	51,385	-	197,475	197,475	196,687	196,687		
Costo Mano Obra	-	-	-	110,226	133,099	81,120	-	324,445	324,445	324,445	324,445		
Costo Subcontratos	-	-	-	71,366	85,288	48,037	-	204,691	204,691	204,691	204,691		
Equipos y Vehiculos	-	-	-	73,392	96,516	74,529	-	244,437	244,437	243,060	243,060		
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Staff			-					-		-	-		
Gastos Generales.			-					-		-	-		
Gastos Financieros			-					-		-	-		
Sede			-					-		-	-		
STOCK DE MATERIALES		65,760	65,760	-65,760				-65,760	-	-	-		
MARGEN PONDERADO	-	-	-	105,611	131,238	90,806	-	327,654	327,654	322,466	322,466		
MARGEN PONDERADO %	24.97%	25.23%	25.23%	25.23%	25.23%	25.23%	25.23%	25.23%	25.23%	24.97%	24.97%		
MARGEN DIRECTO	-	-65,760	-65,760	163,356	125,209	104,850	-	393,415	327,654	322,466	322,466		
MARGEN DIRECTO %				39.02%	24.07%	29.13%		30.29%	25.23%	24.97%	24.97%		
COSTO APLICADO	-												
RESULTADO PENDIENTE	-65,760												
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	65,760												
DIFERENCIA DE MARGENES	-												
CONTINGENCIA	-	MENOR MARGEN											
%	0.00%												

Figura 03 – RO-05 Resultado Económico Agosto-14 de la Fase 30 –Cimientos.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014								Mes de Corte : ago-14		
			TOTAL FASE 40 - VIGAS								Revisión : 0		
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"											
MES DE CORTE:		ago-14											
MONEDA:		NUEVOS SOLES											
TIPO DE CAMBIO:		2.826											
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION				SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR	
	PREV. ago-14	REAL ago-14		Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL		
VENTA	-	-	-	988,101	1,206,109	1,150,968	74,497	3,419,675	3,419,675	3,400,314	3,400,314		
FACTURADA	-	-	-	988,101	1,206,109	1,150,968	74,497	3,419,675	3,419,675	3,400,314	3,400,314		
Valorización Contractual	-		-	988,101	1,206,109	1,150,968	74,497	3,419,675	3,419,675	3,400,314	3,400,314		
Adicionales			-					-	-	-	-		
Reajustes			-					-	-	-	-		
Venta Terceros			-					-	-	-	-		
PROVISIONADA			-					-	-	-	-		
COSTO	26,173	323,729	323,729	526,975	1,006,692	961,813	51,602	2,547,083	2,870,811	2,863,080	2,863,080		
COSTO DIRECTO	26,173	27,240	27,240	823,464	1,006,692	961,813	51,602	2,843,572	2,870,811	2,863,080	2,863,080		
Costo Materiales	9,603	9,013	9,013	297,225	346,432	321,010	10,551	975,217	984,230	980,464	980,464		
Costo Mano Obra	10,049	11,053	11,053	261,847	314,520	297,561	12,292	886,220	897,274	896,269	896,269		
Costo Subcontratos	6,521	7,174	7,174	170,837	204,587	197,420	-	572,845	580,018	579,366	579,366		
Equipos y Vehiculos	-	-	-	93,555	141,153	145,822	28,760	409,289	409,289	406,981	406,981		
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Staff			-					-	-	-	-		
Gastos Generales.			-					-	-	-	-		
Gastos Financieros			-					-	-	-	-		
Sede			-					-	-	-	-		
STOCK DE MATERIALES		296,489	296,489	-296,489				-296,489	-	-	-		
MARGEN PONDERADO	-	-	-	158,592	193,582	184,732	11,957	548,863	548,863	537,233	537,233		
MARGEN PONDERADO %	15.80%	16.05%	16.05%	16.05%	16.05%	16.05%	16.05%	16.05%	16.05%	15.80%	15.80%		
MARGEN DIRECTO	-26,173	-323,729	-323,729	461,126	199,417	189,154	22,894	872,592	548,863	537,233	537,233		
MARGEN DIRECTO %				46.67%	16.53%	16.43%	30.73%	25.52%	16.05%	15.80%	15.80%		
COSTO APLICADO	-												
RESULTADO PENDIENTE	-323,729												
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	296,489												
DIFERENCIA DE MARGENES	-												
CONTINGENCIA	-27,240	MENOR MARGEN											
%	-0.80%												

Figura 04 – RO-05 Resultado Económico Agosto-14 de la Fase 40 – Vigas.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014					Mes de Corte : ago-14				
			TOTAL FASE 50 - INDIRECTOS					Revisión : 0				
PROYECTO:			"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"									
MES DE CORTE:			ago-14									
MONEDA:			NUEVOS SOLES									
TIPO DE CAMBIO:			2.826									
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION				SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULAD ANTERIOR
	PREV. ago-14	REAL ago-14		Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	263,070	264,568	264,568	702,100	718,095	722,447	296,248	2,438,890	2,703,458	2,688,152	2,688,152	
FACTURADA	263,070	176,379	176,379	790,289	718,095	722,447	296,248	2,527,079	2,703,458	2,688,152	2,688,152	
Valorización Contractual	263,070	176,379	176,379	790,289	718,095	722,447	296,248	2,527,079	2,703,458	2,688,152	2,688,152	
Adicionales			-					-	-	-	-	
Reajustes			-					-	-	-	-	
Venta Terceros			-					-	-	-	-	
PROVISIONADA		88,189	88,189	-88,189				-88,189	-	-	-	
COSTO	354,011	316,222	316,222	632,368	661,772	628,081	259,832	2,182,053	2,498,275	2,640,591	2,640,591	
COSTO DIRECTO	25,691	22,993	22,993	96,147	93,045	96,147	46,523	331,862	354,855	357,236	357,236	
Costo Materiales	7,206	6,969	6,969	23,963	23,190	23,963	11,595	82,712	89,681	89,601	89,601	
Costo Mano Obra	8,160	5,564	5,564	22,997	22,255	22,997	11,128	79,377	84,941	87,537	87,537	
Costo Subcontratos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Equipos y Vehiculos	10,325	10,460	10,460	49,187	47,600	49,187	23,800	169,773	180,233	180,098	180,098	
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
COSTO INDIRECTO	328,320	269,098	269,098	560,353	568,726	531,934	213,309	1,874,322	2,143,420	2,283,354	2,283,354	
Staff	167,870	179,714	179,714	401,536	409,872	405,007	160,279	1,376,694	1,556,408	1,544,564	1,544,564	
Gastos Generales.	87,004	85,284	85,284	145,425	145,462	126,928	53,030	470,845	556,129	557,848	557,848	
Gastos Financieros	73,446	4,100	4,100	13,392	13,392	-	-	26,783	30,883	180,942	180,942	
Sede			-					-	-	-	-	
STOCK DE MATERIALES		24,132	24,132	-24,132				-24,132	-	-	-	
MARGEN PONDERADO	4,654	20,080	20,080	53,287	54,501	54,831	22,484	185,103	205,183	47,561	47,561	
MARGEN PONDERADO %	1.77%	7.59%	7.59%	7.59%	7.59%	7.59%	7.59%	7.59%	7.59%	1.77%	1.77%	
MARGEN DIRECTO	-90,941	-51,654	-51,654	69,732	56,324	94,366	36,416	256,837	205,183	47,561	47,561	
MARGEN DIRECTO %	-34.57%	-19.52%	-19.52%	9.93%	7.84%	13.06%	12.29%	10.53%	7.59%	1.77%	1.77%	
COSTO APLICADO	244,488											
RESULTADO PENDIENTE	-71,734											
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	65,751											
DIFERENCIA DE MARGENES	18,648											
CONTINGENCIA	12,665	MAYOR MARGEN										
%	0.47%											

Figura 05 – RO-05 Resultado Económico Agosto-14 de la Fase 50 –Indirectos.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014								Mes de Corte : ago-14		
			TOTAL OPERACIONES								Revisión : 0		
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"											
MES DE CORTE:		ago-14											
MONEDA:		NUEVOS SOLES											
TIPO DE CAMBIO:		2.826											
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION				SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR	
	PREV. ago-14	REAL ago-14		Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL		
VENTA	371,582	373,697	373,697	2,480,886	2,825,941	2,704,707	553,072	8,564,606	8,938,304	8,887,698	8,887,698		
FACTURADA	371,582	249,132	249,132	2,605,452	2,825,941	2,704,707	553,072	8,689,172	8,938,304	8,887,698	8,887,698		
Valorización Contractual	371,582	249,132	249,132	2,605,452	2,825,941	2,704,707	553,072	8,689,172	8,938,304	8,887,698	8,887,698		
Adicionales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Reajustes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Venta Terceros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
PROVISIONADA		124,566	124,566	-124,566	-	-	-	-124,566	-	-	-		
COSTO	498,924	870,310	870,310	1,716,158	2,371,038	2,209,731	462,679	6,759,605	7,629,915	7,783,021	7,783,021		
COSTO DIRECTO	170,604	156,677	156,677	1,600,341	1,802,311	1,677,796	249,370	5,329,818	5,486,495	5,499,667	5,499,667		
Costo Materiales	23,911	21,813	21,813	444,173	531,209	537,200	61,709	1,574,291	1,596,103	1,592,585	1,592,585		
Costo Mano Obra	59,572	44,959	44,959	545,063	601,373	541,497	54,926	1,742,859	1,787,817	1,802,431	1,802,431		
Costo Subcontratos	30,309	36,680	36,680	287,925	334,641	296,717	23,338	942,620	979,300	982,733	982,733		
Equipos y Vehiculos	27,307	24,825	24,825	276,550	325,198	296,731	59,942	958,422	983,246	981,418	981,418		
Fletes	29,505	28,401	28,401	46,629	9,891	5,652	49,455	111,627	140,028	140,500	140,500		
COSTO INDIRECTO	328,320	269,098	269,098	560,353	568,726	531,934	213,309	1,874,322	2,143,420	2,283,354	2,283,354		
Staff	167,870	179,714	179,714	401,536	409,872	405,007	160,279	1,376,694	1,556,408	1,544,564	1,544,564		
Gastos Generales.	87,004	85,284	85,284	145,425	145,462	126,928	53,030	470,845	556,129	557,848	557,848		
Gastos Financieros	73,446	4,100	4,100	13,392	13,392	-	-	26,783	30,883	180,942	180,942		
Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
STOCK DE MATERIALES		444,536	444,536	-444,536	-	-	-	-444,536	-	-	-		
MARGEN PONDERADO	46,185	54,702	54,702	363,152	413,661	395,915	80,959	1,253,687	1,308,389	1,104,677	1,104,677		
MARGEN PONDERADO %	12.43%	14.64%	14.64%	14.64%	14.64%	14.64%	14.64%	14.64%	14.64%	12.43%	12.43%		
MARGEN DIRECTO	-127,342	-496,613	-496,613	764,728	454,904	494,976	90,393	1,805,002	1,308,389	1,104,677	1,104,677		
MARGEN DIRECTO %	-34.27%	-132.89%	-132.89%	30.82%	16.10%	18.30%	16.34%	21.08%	14.64%	12.43%	12.43%		
COSTO APLICADO	318,996		318995.6664										
RESULTADO PENDIENTE	-551,315												
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	512,988												
DIFERENCIA DE MARGENES	10,930												
CONTINGENCIA	-27,397	MENOR MARGEN											
%	-0.31%												

Figura 06 – RO-05 Resultado Económico Agosto-14 del Total Obra.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

	ANALISIS DE RESULTADO PENDIENTE TOTAL OBRA	Formato No. RO-06-01 Informe R.O. No. :
OBRA : CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA CLIENTE : MINSUR		Página No. : 1

RUBRO	DESCRIPCIÓN	Fase 10	Fase 20	Fase 30	Fase 40	Fase 50	TOTAL OBRA	
							ACTIVO	PROVISION
1).- Materiales en Stock		12,070.61	46,084.01	65,760.39	296,489.01	24,131.68	444,535.71	-
- Stock de almacén		12,070.61	46,084.01	65,760.39	296,489.01	24,131.68	444,535.71	-
2).- Corrección Mano de Obra		-	-	-	-	-	-	-
3).- Materiales en cancha o habilitado		-	-	-	-	-	-	-
4).- Reparaciones y daños		-	-	-	-	-	-	-
5).- Trabajos ejecutados y no valorizados al cliente		-	-	-	-	-	-	-
Trabajos ejecutado no valorizados Contractuales		-	-	-	-	-	-	-
Trabajos ejecutados no valorizados, Adicionales		-	-	-	-	-	-	-
6).- Trabajos valorizados al cliente y no ejecutados		-	-	-	-	-	-	-
Trabajos no ejecutados y valorizados Contractuales		-	-	-	-	-	-	-
Trabajos no ejecutados y valorizados, Adicionales		-	-	-	-	-	-	-
7).- Facilidades Temporales, gastos generales		26,832.54	-	-	-	41,619.77	68,452.31	-
8).- Mantenimiento de Vías		-	-	-	-	-	-	-
9).- Provisión por Desmovilización de Equipos		-	-	-	-	-	-	-
10).- Premio de Obra (Provisión)		-	-	-	-	-	-	-
11).- Penalidades por NCR		-	-	-	-	-	-	-
ACTIVOS		38,903.15	46,084.01	65,760.39	296,489.01	65,751.46	512,988.02	-
PROVISIONES		-	-	-	-	-	-	-
SUMA TOTAL DE ACTIVOS Y PROVISIONES		38,903.15	46,084.01	65,760.39	296,489.01	65,751.46	512,988.02	-
DIFERENCIA DE MARGENES POR FASE		-7,717.71	-	-	-	18,647.70	18,647.70	-7,717.71

Figura 07 – RO-06 Análisis de Resultado Pendiente Agosto-14.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

	ANÁLISIS DEL RESULTADO PENDIENTE DIFERENCIA DE MÁRGENES	Formato No. : RO-06-11 Informe R.O. No. 1
OBRA : CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA CLIENTE : MINSUR	Moneda: NUEVOS SOLES S/.	Página No. : 2

FASE	DESCRIPCIÓN	VENTA TOTAL OBRA	MARGEN TOTAL OBRA	MARGEN PROMEDIO	MARGEN DE FASE	DIFERENCIA DE MÁRGENES	VENTA ACUMULADA	MONTO DE DIFERENCIA DE MÁRGENES	ACTIVACIÓN	PROVISIÓN
		S/.	S/.	%	%	%	S/.	S/.	S/.	S/.
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	894,859.82	194,274.75	14.64%	21.71%	-7.07%	109,129	-7,717.71	-	7,718
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES	621,608.84	32,413.38	14.64%	5.21%	9.42%	-	-	-	-
30.00	FASE 30 - CIMIENTOS	1,298,702.22	327,654.30	14.64%	25.23%	-10.59%	-	-	-	-
40.00	FASE 40 - VIGAS	3,419,674.74	548,863.32	14.64%	16.05%	-1.41%	-	-	-	-
50.00	FASE 50 - INDIRECTOS	2,703,458.23	205,182.95	14.64%	7.59%	7.05%	264,568	18,648	18,648	-
	TOTAL	8,938,303.85	1,308,388.70				373,697	10,930	18,648	7,717.71
	MARGEN PROMEDIO		14.64%							

Figura 08 – RO-06 Análisis de Resultado Pendiente Agosto-14.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 9.2: MODELO DE INFORME PARA SUSTENTACION DEL RESULTADO OPERATIVO



1. Resumen Ejecutivo

1/2

VENTA

- Se tuvo una venta mensual de S/. 373,697 de los cuales S/. 249,132 están facturados y S/. 124,566 se encuentran provisionados para cobrarse en la siguiente valorización (EDP N°02).
- La Venta Total experimentó un aumento de S/. 50,606 debido al alza del dólar.
- Existe una probabilidad de que la partida Eliminación de material excedente ya no se ejecute, lo que conllevaría a una disminución de la en la Venta Total.

COSTOS

- Se tiene un costo acumulado de S/. 870,310, de los cuales S/. 444,536 corresponden al stock de materiales.
- Se ha incurrido en costos que más adelante ya no tendrán efecto, tal es el caso de la fabricación de pre-moldes.
- En cuanto al costo directo e indirecto se tuvo un menor gasto con respecto al previsto en S/. 73,149.

PRODUCCION y AVANCE

- Se presentó en nuevo Plan Maestro Rev.1.
- Los trabajos de Topografía culminaron con éxito.
- Se terminaron los trabajos preliminares, tales como la preparación de talleres de fabricación y la implementación de campamentos tanto en la unidad minera como en la ciudad de Tacna.
- Se tiene todo listo para arrancar con los trabajos de excavación en Pucamarca y los trabajos de producción en Tacna.

PROYECCION DE MAYORES VENTAS

- Se prevé que el alza del dólar mantendrá su tendencia hasta fines de año, por lo que el aumento de la Venta Total es inminente.

Figura 01 – Sustentación del Resultado Operativo Agosto 2014 – Informe Ejecutivo (parte 1 de 2).



1. Resumen Ejecutivo

2/2

SSA

- HHs trabajadas durante el mes 2,973, acumuladas 2,973.
- No se registró ningún incidente a la persona ni a la propiedad.

RECURSOS

- Se concretó la negociación con SUPERMIX para el suministro de concreto.
- Los encofrados metálicos presentaron algunas fallas debido a su deteriorado estado, se está tratando con el cliente para los cambios respectivos.

PERSONAL (MOD y STAFF)

- El personal obrero en el frente Tacna contará con un aproximado de 57 personas repartidas en los 02 talleres de fabricación de elementos de concreto, mientras que en el frente Uchusuma se contará con un aproximado de 30 personas.
- El staff estará compuesto por un aproximado de 20 personas.

QC/QA

- En la margen izquierda de tramo IV se colocará solamente solado como apoyo de las vigas, según estudio de calicatas entregadas a supervisión.
- Se sugirió colocar en las juntas de bloques mortero a falta de un diseño de detalle aceptado y aprobado por la supervisión.

CONTRACTUAL

- En cuanto al tema contractual no hay mayores inconvenientes.

Figura 02 – Sustentación del Resultado Operativo Agosto 2014 – Informe Ejecutivo (parte 2 de 2).



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

2. Informe de HSE

Año 2014	Número de Trabajadores	Número de Horas Trabajadas	Incidentes						
			Propiedad		Persona			Días Perdidos	Medio Ambiente
			Cantidad	USD	Trivial	Incapacitante	Fatal		
Acum. Julio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1ra Semana			-	-	-	-	-	-	-
2da Semana	22	606.	-	-	-	-	-	-	-
3ra Semana	22	1,391	-	-	-	-	-	-	-
4ta Semana	52	1,474	-	-	-	-	-	-	-
Total Agosto	52	3471	-	-	-	-	-	-	-

Año 2014	Indicadores									
	Reactivos					Proactivos (DLM ⁵ >90%)				
	Persona			Propiedad		ICAP ⁴ > 3%	G. de Obra	Operaciones	Equipos	Adm.
	FR ¹ < 1	SE ² <10	ACC ³ < 0.01	FRP ¹ < 9	SEP ² < 35,000					
Acum. Julio	-	-	-	-	-		-	-	-	-
1ra Semana	-	-	-	-	-	2.2%	-	-	-	-
2da Semana	-	-	-	-	-	3.8%	.....	100%	100%	100%
3ra Semana	-	-	-	-	-	3.2%	.....	100%	100%	100%
4ta Semana	-	-	-	-	-	11.9%	.....	88%	100%	100%
Total Agosto	-	-	-	-	-	5.2%	0%	72%	75%	75%

Figura 03 – Sustentación del Resultado Operativo Agosto 2014 – Informe de HSE (parte 1 de 2).



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

2. Informe de HSE

Leyenda:

1. FR: Frecuencia de Accidentes
2. SE: Índice de Severidad
3. ACC: Accidentabilidad
4. ICAP: Índice de Capacitaciones
5. DLM: Desempeño de Línea de Mando

Comentarios:

Semana	Comentario
Semana 1	El DSGS se programará a partir del 08/09/14.
Semana 2	El DSGS se reprogramó, para iniciarlo a partir del 15/09/14.
Semana 3	Se generaron 12 RACS, levantados al 100%. El DSGS se cumplió al 98% en Pucamarca y 0% en Tacna.
Semana 4	Se generaron 15 RACS, levantados al 100%. No se consideraron en el cumplimiento del DSGS de esta semana a Gerente de Obra, Ing. De Topografía, Administrador de Obra, Jefe de Equipos y Jefe de Recursos Humanos, por encontrarse de días libres.

Figura 04 – Sustentación del Resultado Operativo – Informe de HSE (parte 2 de 2).



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

3. Informe de Producción

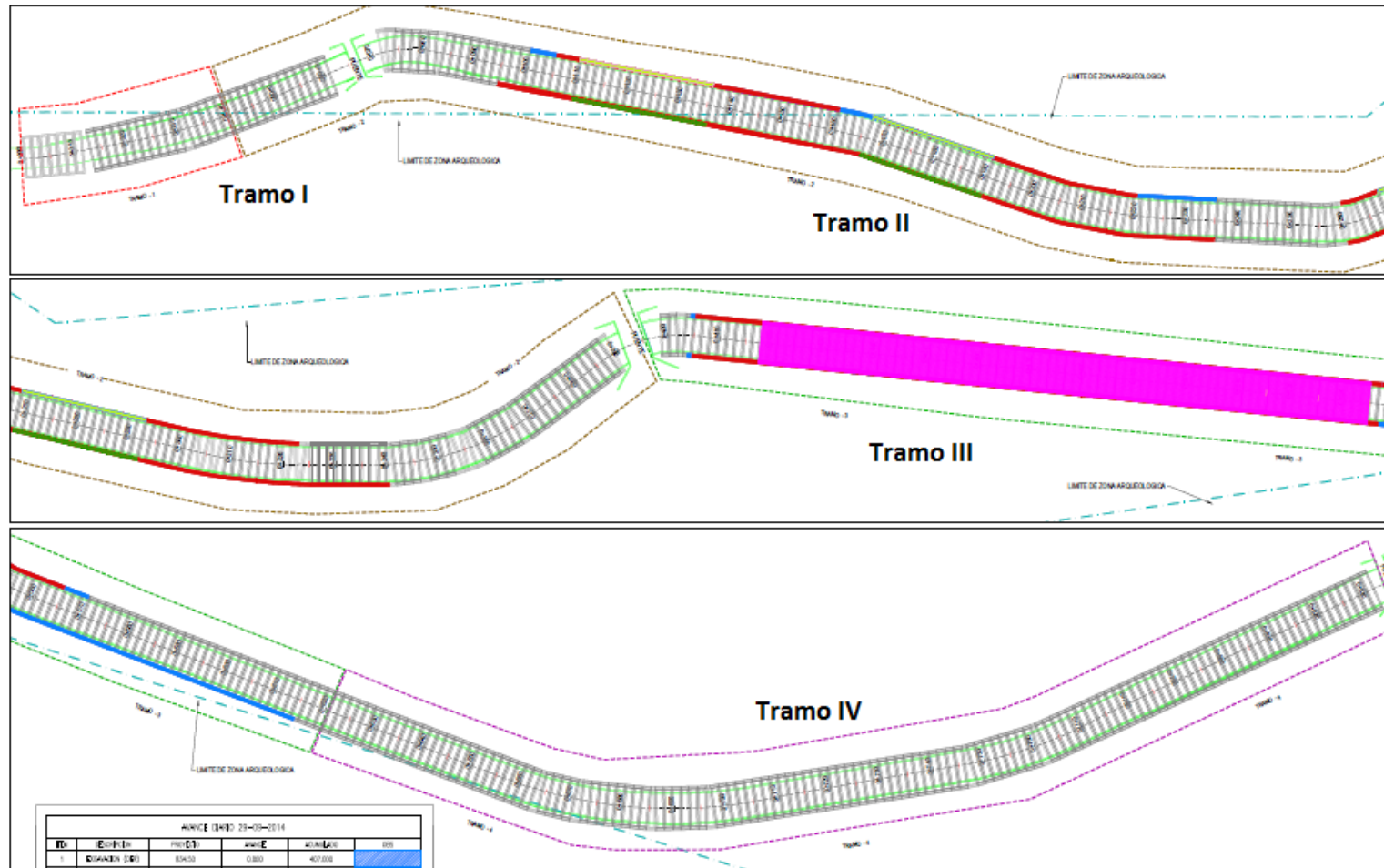


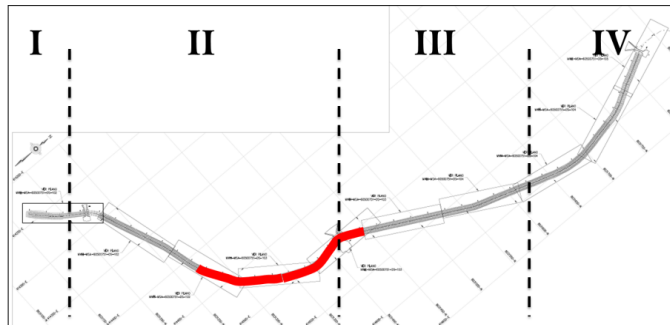
Figura 05 – Sustentación del Resultado Operativo – Informe de Producción.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

3. Informe de Producción

Nº 2



MOVIMIENTO DE TIERRAS		
EXCAVACIÓN	SOLADO	RELLENO
258	264	104
64%	70%	680%

ELEMENTOS DE CONCRETO						
	ACERO	ENCOFRADO	CONCRETO	TRANSPORTE	COLOCACION	JUNTAS
VIGAS	83					
	37%	0%	0%	0%	0%	0%
BLOQUES	214	159	159	159	159	
	53%	40%	40%	40%	40%	

LEYENDA					
ELEMENTOS DE CONCRETO			MOVIMIENTO DE TIERRAS		
ACERO		TRANSPORTE		EXCAVACION	
ENCOFRADO		COLOCACION		SOLADO	
CONCRETO		JUNTAS		RELLENO	

Figura 06 – Sustentación del Resultado Operativo – Informe de Producción.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

4. Curva S – Avance Físico

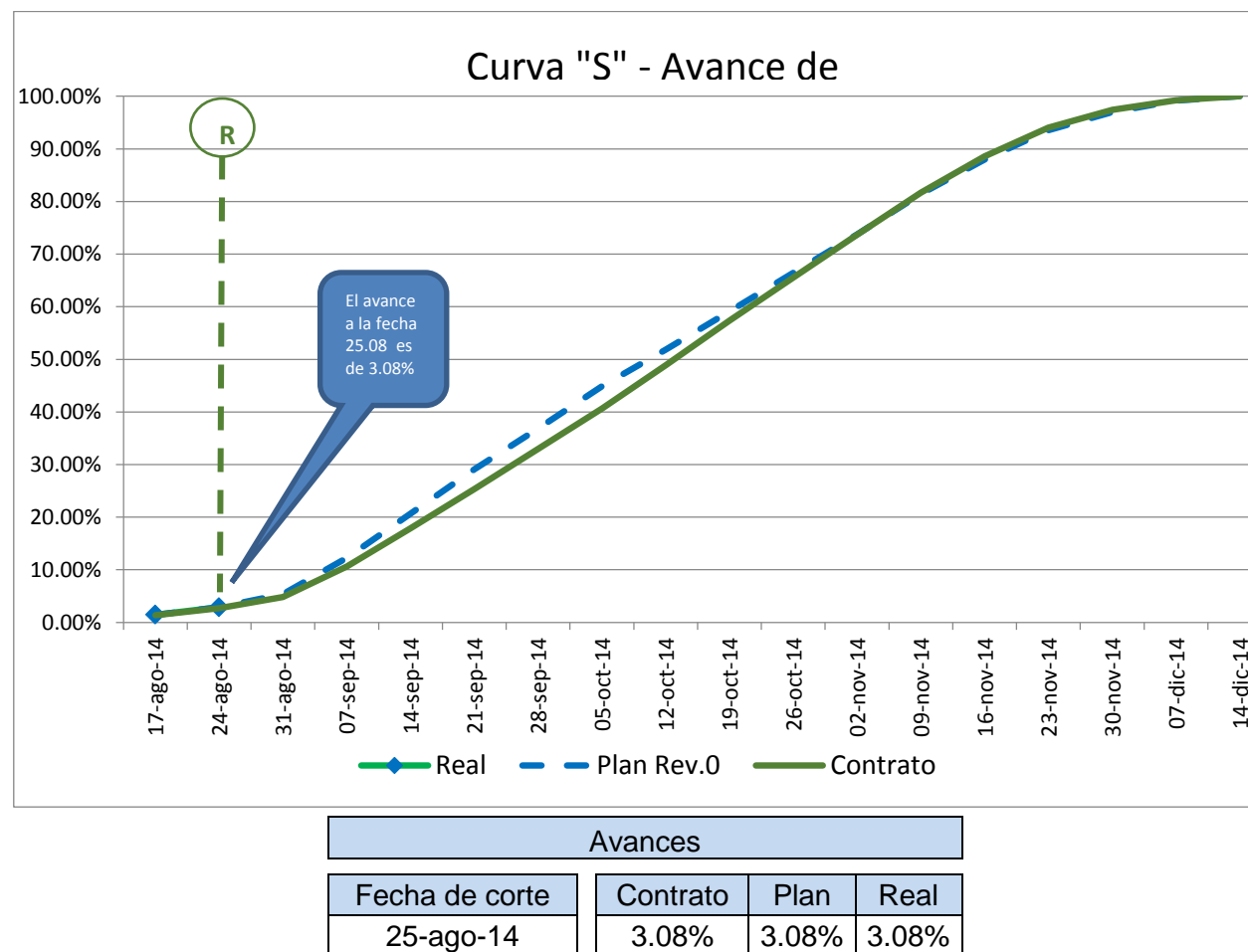


Figura 07 – Sustentación del Resultado Operativo – Curva “S” de Avance Físico.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

5. Comparativo RO Total

En miles de S/.	Total Obra - Comparativo							Total Obra - Nueva Propuesta			
	R.O. Cero		Último R.O. Autorizado		Nueva Propuesta		Variación Autorizado vs N. Prop.	Acumulado de Obra		Por Ejecutar	
	S/.	%	S/.	%	S/.	%		S/.	%	S/.	%
							S/.	%		S/.	%
Venta Total	8,888	100%	8,888	100%	8,938	100%	51 ▲ 0.6%	374	100%	8,565	100%
Valorización Contrato	8,888	100%	8,888	100%	8,938	100%	51 ▲ 0.6%	374	100%	8,565	100%
Adicionales	-	0%	-	0%	-	0%	-	-	0%	-	0%
Reajustes	-	0%	-	0%	-	0%	-	-	0%	-	0%
Venta Terceros	-	0%	-	0%	-	0%	-	-	0%	-	0%
Otros	-	0%	-	0%	-	0%	-	-	0%	-	0%
Costo Total	7,783	100%	7,783	100%	7,630	100%	-153 ▼ -2.0%	870	100%	6,760	100%
Materiales	1,593	20%	1,593	20%	1,596	21%	4 ▬ 0.2%	22	3%	1,574	23%
Mano de Obra	1,802	23%	1,802	23%	1,788	23%	-15 ▼ -0.8%	45	5%	1,743	26%
Subcontratos	983	13%	983	13%	979	13%	-3 ▬ -0.3%	37	4%	943	14%
Equipos y Vehículos	981	13%	981	13%	983	13%	2 ▬ 0.2%	25	3%	958	14%
Fletes	141	2%	141	2%	140	2%	-0 ▬ -0.3%	28	3%	112	2%
Staff	1,545	20%	1,545	20%	1,556	20%	12 ▲ 0.8%	180	21%	1,377	20%
Gastos Generales	558	7%	558	7%	556	7%	-2 ▬ -0.3%	85	10%	471	7%
Gastos Financieros	181	2%	181	2%	31	0%	-150 ▼ -82.9%	4	0%	27	0%
Sede	-	0%	-	0%	-	0%	-	-	0%	-	0%
Stock de Materiales	-	0%	-	0%	-	0%	-	445	51%	-445	-7%
Margen Ponderado S/.	1,105	12.43%	1,105	12.43%	1,308	14.64%	204 ▲ 18.4%	55	14.64%	1,254	14.64%
Margen Directo	1,105	12.43%	1,105	12.43%	1,308	14.64%	204 ▲ 18.4%	-497	-132.9%	1,805	21.08%

Figura 08 – Sustentación del Resultado Operativo – Comparativo RO Total.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

5. Comparativo RO Total

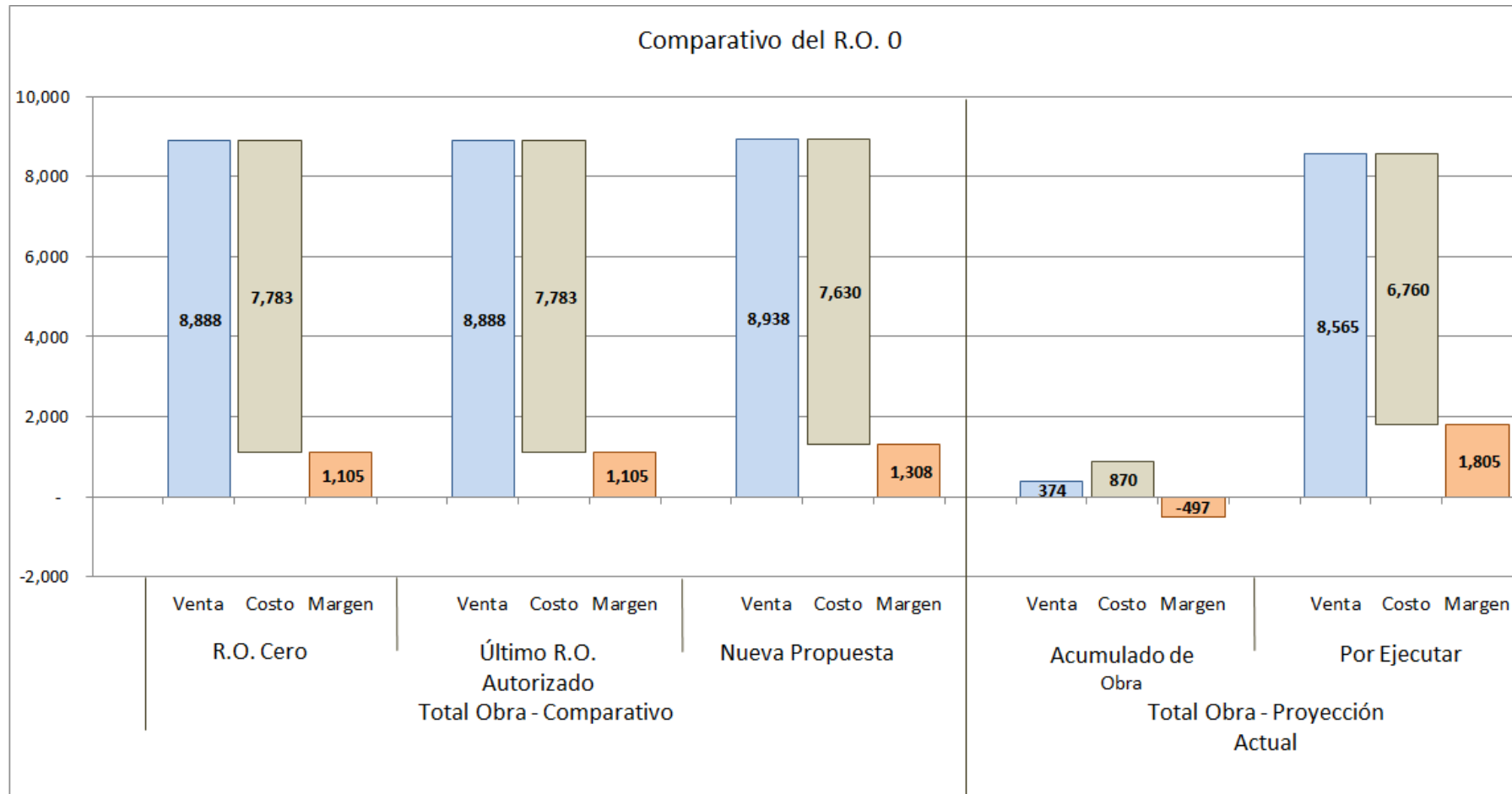


Figura 09 – Sustentación del Resultado Operativo – Comparativo RO Total.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

6. Comparativo RO Periodo

Acumulado Enero a "Agosto" 2014 En miles de S/.	Acumulado del Año - Comparativo						Proyección al Cierre del Año	Resultado del Mes - Comparativo						
	R.O. Previsto		R.O. Real		Variación Previsto vs Real			R.O. Previsto del Mes		R.O. Real del Mes		Variación Previsto vs Real		
	S/.	%	S/.	%	S/.	%		S/.	%	S/.	%	S/.	%	
Venta Total	372	100%	374	100%	2	▲ 0.6%	8,565	100%	372	100%	374	100%	2	▲ 0.6%
Valorización Contrato	372	100%	374	100%	2	▲ 0.6%	8,565	100%	372	100%	374	100%	2	▲ 0.6%
Adicionales	-	0%	-	0%	-		-	0%	-	0%	-	0%	-	
Reajustes	-	0%	-	0%	-		-	0%	-	0%	-	0%	-	
Venta Terceros	-	0%	-	0%	-		-	0%	-	0%	-	0%	-	
Otros	-	0%	-	0%	-		-	0%	-	0%	-	0%	-	
Costo Total	499	100%	870	100%	371	▲ 74.4%	6,760	100%	499	100%	870	100%	371	▲ 74.4%
Materiales	24	5%	22	3%	-2	▼ -8.8%	1,574	23%	24	5%	22	3%	-2	▼ -8.8%
Mano de Obra	60	12%	45	5%	-15	▼ -24.5%	1,743	26%	60	12%	45	5%	-15	▼ -24.5%
Subcontratos	30	6%	37	4%	6	▲ 21.0%	943	14%	30	6%	37	4%	6	▲ 21.0%
Equipos y Vehículos	27	5%	25	3%	-2	▼ -9.1%	958	14%	27	5%	25	3%	-2	▼ -9.1%
Fletes	30	6%	28	3%	-1	▼ -3.7%	112	2%	30	6%	28	3%	-1	▼ -3.7%
Staff	168	34%	180	21%	12	▲ 7.1%	1,377	20%	168	34%	180	21%	12	▲ 7.1%
Gastos Generales	87	17%	85	10%	-2	▼ -2.0%	471	7%	87	17%	85	10%	-2	▼ -2.0%
Gastos Financieros	73	15%	4	0%	-69	▼ -94.4%	27	0%	73	15%	4	0%	-69	▼ -94.4%
Sede	-	0%	-	0%	-		-	0%	-	0%	-	0%	-	
Stock de Materiales	-	0%	445	51%	445		-445	-7%	-	0%	445	51%	445	
Margen Ponderado S/.	46	12.43%	55	14.64%	9	▲ 18.44%	1,254	14.64%	46	12.43%	55	14.64%	9	▲ 18.44%
Margen Directo	-127	-34.3%	-497	-132.9%	-369	▲ 290.0%	1,805	21.1%	-127	-34.27%	-497	-132.9%	-369	▲ 290.0%

Figura 10 – Sustentación del Resultado Operativo – Comparativo RO Periodo.



6. Comparativo RO Periodo

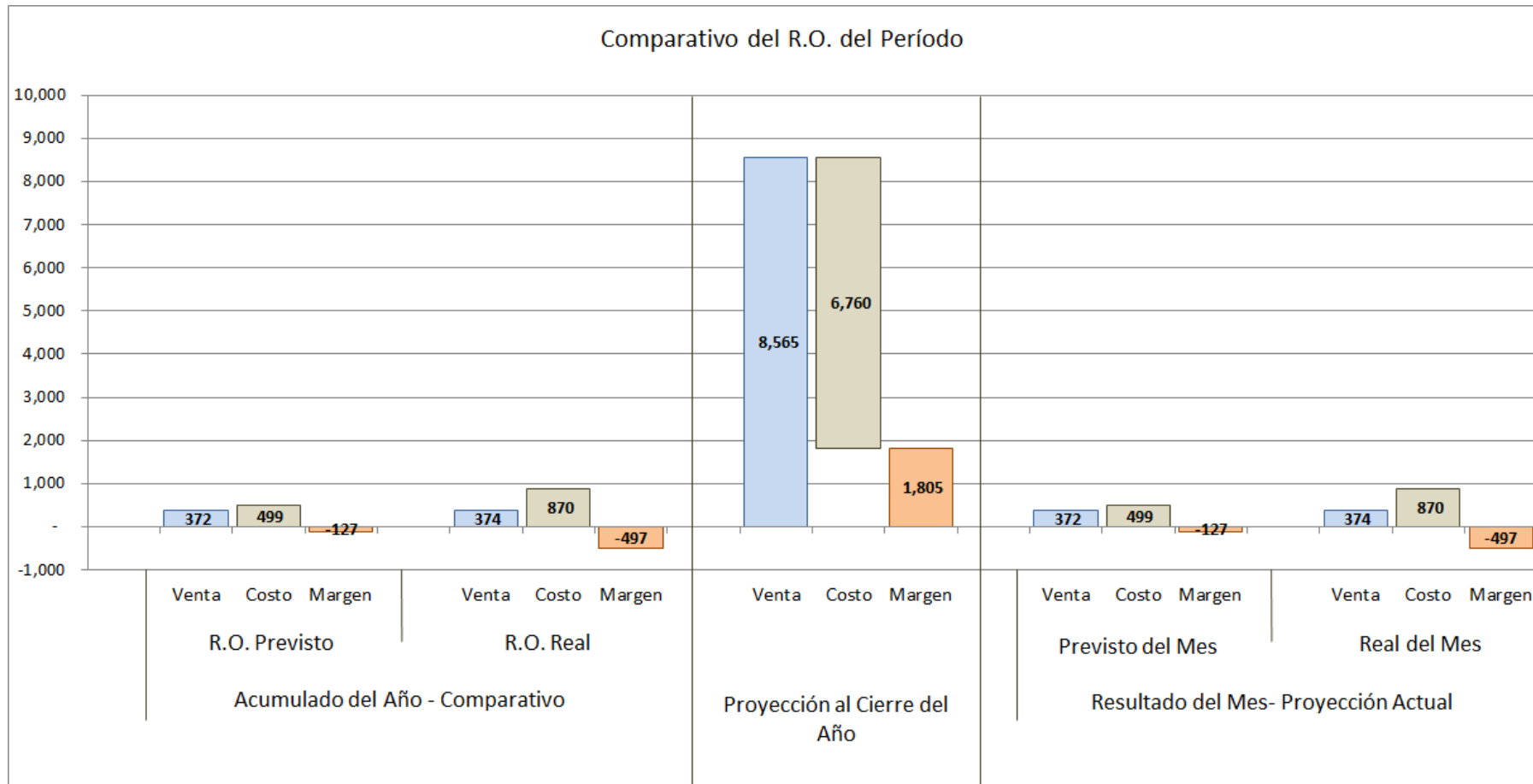


Figura 11 – Sustentación del Resultado Operativo – Comparativo RO Periodo.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

7. Proyección Venta-Costo

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014								Mes de Corte : ago-14	
			TOTAL OPERACIONES								Revisión : 0	
PROYECTO:			"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"									
MES DE CORTE:			ago-14									
MONEDA:			NUEVOS SOLES									
TIPO DE CAMBIO:			2.826									
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA ago-14	PROYECCION				SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. ago-14	REAL ago-14		Mes 2 sep-14	Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	371,582	373,697	373,697	2,480,886	2,825,941	2,704,707	553,072	8,564,606	8,938,304	8,887,698	8,887,698	
FACTURADA	371,582	249,132	249,132	2,605,452	2,825,941	2,704,707	553,072	8,689,172	8,938,304	8,887,698	8,887,698	
Valorización Contractual	371,582	249,132	249,132	2,605,452	2,825,941	2,704,707	553,072	8,689,172	8,938,304	8,887,698	8,887,698	
Adicionales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Reajustes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Venta Terceros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PROVISIONADA		124,566	124,566	-124,566	-	-	-	-124,566	-	-	-	
COSTO	498,924	870,310	870,310	1,716,158	2,371,038	2,209,731	462,679	6,759,605	7,629,915	7,783,021	7,783,021	
COSTO DIRECTO	170,604	156,677	156,677	1,600,341	1,802,311	1,677,796	249,370	5,329,818	5,486,495	5,499,667	5,499,667	
Costo Materiales	23,911	21,813	21,813	444,173	531,209	537,200	61,709	1,574,291	1,596,103	1,592,585	1,592,585	
Costo Mano Obra	59,572	44,959	44,959	545,063	601,373	541,497	54,926	1,742,859	1,787,817	1,802,431	1,802,431	
Costo Subcontratos	30,309	36,680	36,680	287,925	334,641	296,717	23,338	942,620	979,300	982,733	982,733	
Equipos y Vehiculos	27,307	24,825	24,825	276,550	325,198	296,731	59,942	958,422	983,246	981,418	981,418	
Fletes	29,505	28,401	28,401	46,629	9,891	5,652	49,455	111,627	140,028	140,500	140,500	
COSTO INDIRECTO	328,320	269,098	269,098	560,353	568,726	531,934	213,309	1,874,322	2,143,420	2,283,354	2,283,354	
Staff	167,870	179,714	179,714	401,536	409,872	405,007	160,279	1,376,694	1,556,408	1,544,564	1,544,564	
Gastos Generales.	87,004	85,284	85,284	145,425	145,462	126,928	53,030	470,845	556,129	557,848	557,848	
Gastos Financieros	73,446	4,100	4,100	13,392	13,392	-	-	26,783	30,883	180,942	180,942	
Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
STOCK DE MATERIALES		444,536	444,536	-444,536	-	-	-	-444,536	-	-	-	
MARGEN PONDERADO	46,185	54,702	54,702	363,152	413,661	395,915	80,959	1,253,687	1,308,389	1,104,677	1,104,677	
MARGEN PONDERADO %	12.43%	14.64%	14.64%	14.64%	14.64%	14.64%	14.64%	14.64%	14.64%	12.43%	12.43%	
MARGEN DIRECTO	-127,342	-496,613	-496,613	764,728	454,904	494,976	90,393	1,805,002	1,308,389	1,104,677	1,104,677	
MARGEN DIRECTO %	-34.27%	-132.89%	-132.89%	30.82%	16.10%	18.30%	16.34%	21.08%	14.64%	12.43%	12.43%	

Figura 12 – Sustentación del Resultado Operativo – Proyección Venta-Costo.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

8. Provisión de Venta

PROVISIONES

Obra: Canal Uchusuma
Fecha: Agosto 2014
Moneda: Soles (S/.)

	Acumulado a la Fecha	ANTIGÜEDAD			
		01 Mes	02 Meses	03 Meses	+03 Meses
Trabajos Ejecutados, Valorizados, aprobados y no Facturados	-	-	-	-	-
Trabajos Ejecutados Valorizados en proceso de Aprobación	-	-	-	-	-
Trabajos Ejecutados No Valorizados en proceso de Aprobación	103,642	103,642	-	-	-
Contractual - MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS (EDP 02 primeros 5 días)	9,345	9,345			
Contractual - CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES (EDP 02 primeros 5 días)	11,220	11,220			
Contractual - TRAZO Y REPLANTEO (EDP 02 primeros 5 días)	8,520	8,520			
Contractual - PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL (EDP 02 primeros 5 días)	7,086	7,086			



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Contractual - Gastos Generales (EDP 02 primeros 5 días)	67,471	67,471			
	-				
TOTAL	103,642	103,642	-	-	-
Reclamos, Sobrecostos y Otros NO PROVISIONADOS en proceso de Negociación y Aprobación	-	-	-	-	-

- * Si la provisión es mayor a lo facturado y no queda nada por facturar de este mismo concepto, el saldo por provisión anterior será 0.
- * Si la provisión es mayor a lo facturado pero se sabe que se logrará facturar la diferencia, se colocará la diferencia que queda por facturar.
- * Si lo facturado es mayor a lo provisionado, el saldo por provisión anterior será 0.

Figura 13 – Sustentación del Resultado Operativo – Provisión de la Venta.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

9. Indicadores de Equipos

Equipos Totales					
Proceso	Número de Equipos	Disponibilidad Mecánica	Factor de Uso	Cumplimiento de Horas del Plan	Cumplimiento de Horas Mínimas
Equipos de excavación					
Equipos de Izaje					
Equipos de transporte					
Cisternas	2	83%	88%	91%	100%
Equipos Auxiliares	1				
Vehículos Livianos	3	91%	91%	80%	100%
Total general	6	87%	90%	86%	100%

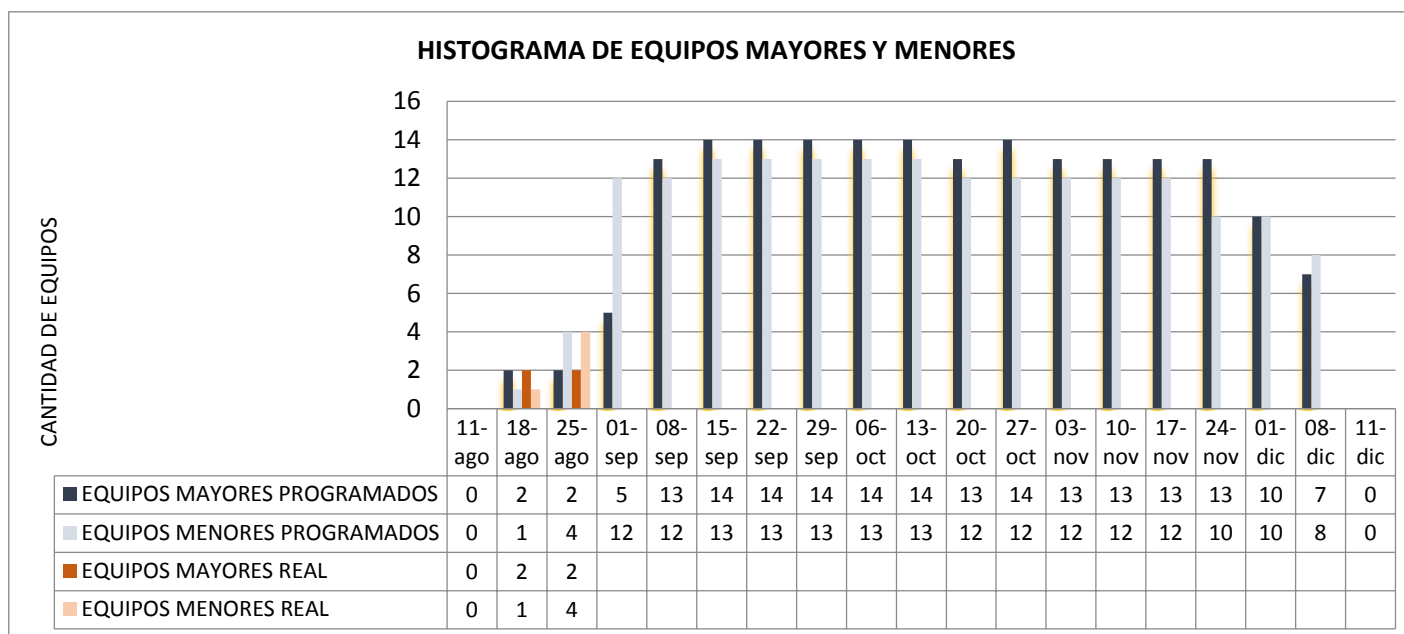
Equipos de excavación	01 Excavadora, 01 Retroexcavadora, 01 Minicargador
Equipos de Izaje	01 Grúa de 32tn, 01 Grúa de 30tn, 01 Camión grúa de 16tn
Equipos de Transporte	06 Camiones Plataforma de 15tn
Cisternas	01 Cisterna de Agua, 01 Cisterna de Combustible
Equipos Auxiliares	01 Camión de servicio
Vehículos Livianos	03 Camionetas, 02 Minivan, 02 Minibus

Figura 14 – Sustentación del Resultado Operativo – Indicadores de Equipos.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

10. Histogramas de Equipos



EQUIPOS	DIRECTO	INDIRECTO	TOTAL
---------	---------	-----------	-------

EQUIPO MENOR	5	8	13
PROPIO SM	0	0	0
TERCEROS	5	8	13

EQUIPOS	DIRECTO	INDIRECTO	TOTAL
---------	---------	-----------	-------

EQUIPO MAYOR	13	2	15
PROPIO SM	0	0	0
TERCEROS	13	2	15

EQUIPOS	DIRECTO	INDIRECTO	TOTAL
---------	---------	-----------	-------

TOTAL	18	10	28
PROPIOS	0	0	0
TERCEROS	18	10	28

Figura 15 – Sustentación del Resultado Operativo – Histograma de Equipos.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

10.Histogramas de Mano de Obra

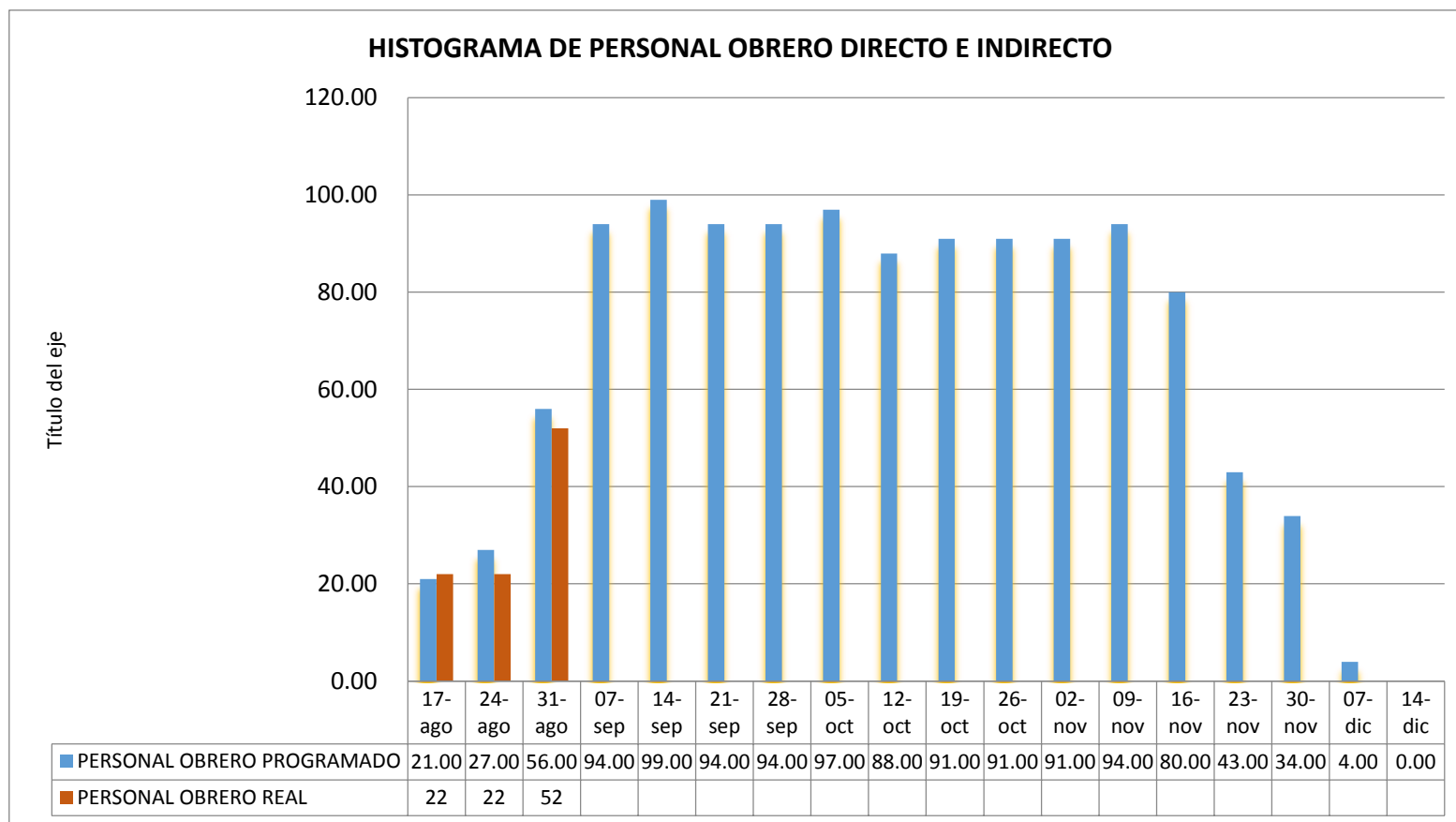
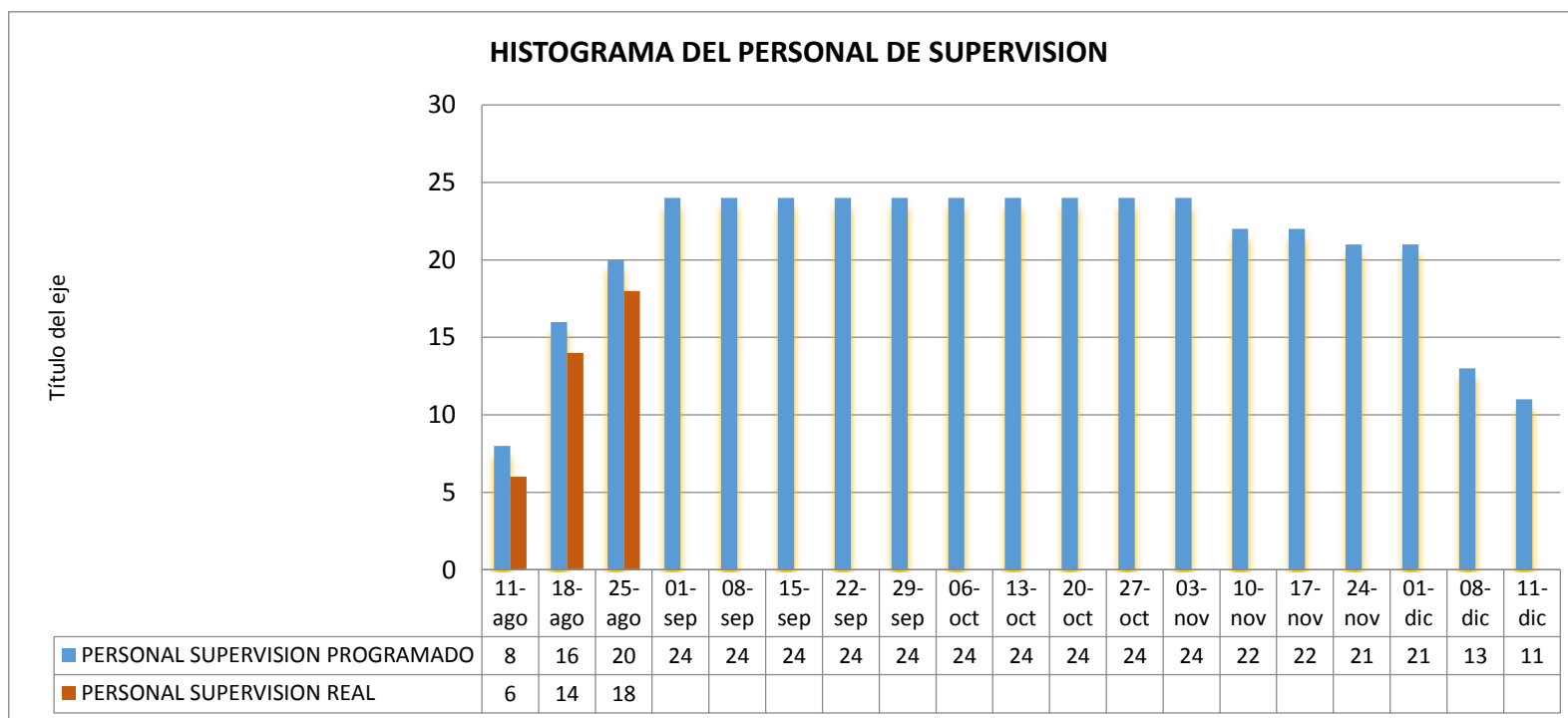


Figura 16 – Sustentación del Resultado Operativo – Histograma de Mano de Obra.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

10. Histogramas del Personal de Supervisión



PERSONAL EMPLEADO ACTUAL	PROGRAMADO	REAL
GERENCIA DE PROYECTO	1	1
OPERACIONES	3	2
OFICINA TÉCNICA	5	4
HSE	3	3

PERSONAL EMPLEADO ACTUAL	PROGRAMADO	REAL
CONTROL CALIDAD	2	2
ADMINISTRACIÓN	5	5
EQUIPOS	1	1
PERSONAL AUXILIAR	13	9

PERSONAL EMPLEADO ACTUAL	PROGRAMADO	REAL
TOTAL PERSONAL EMPLEADO	20	18
TOTAL PERSONAL AUXILIAR	13	9

Figura 17 – Sustentación del Resultado Operativo – Histograma del Personal de Supervisión.



11. Logros, Oportunidades Riesgos y Preocupaciones

LOGROS Y OPORTUNIDADES PRINCIPALES DEL MES

- ✓ Se aprobó el cronograma de Obra Rev. 1
- ✓ Se aprobó el Diseño de Mezclas.
- ✓ Se culminó la fabricación de todos los pre-moldes para vigas.
- ✓ Se culminaron los trabajos de excavación y evaluación de calicatas.
- ✓ Se definió el recubrimiento apropiado para el contra-molde de vigas, el cual da por superado el problema del vaciado de vigas.
- ✓ Se elaboró y aprobó el Plan de transporte de bloques de cimentación y vigas de techo, el cual contempla 01 camión plataforma con 12 bloques de cimentación y 01 camión plataforma con 06 vigas.

RIESGOS DEL MES

- ✓ Riesgo en la calidad de producción de vigas, retrasos debido al resane y/o devolución de elementos que llegan en mal estado a Uchusuma.
- ✓ Fallas en los equipos de izaje, podrían alterar el ritmo de trabajo alcanzado.

PREOCUPACIONES DEL MES

- ✓ Aún no se tiene la aprobación formal por parte del cliente para el inicio de los trabaos contractuales.
- ✓ Afectación de zona arqueológica por ensanchamiento de accesos
- ✓ No están definidos los tipos de viga colindantes a los pontones

Figura 18 – Sustentación del Resultado Operativo – Logros, Oportunidades, Riesgos y Preocupaciones.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

12. Matriz de Riesgos

Seguimiento programa específico de mitigación de riesgos										TEC-FOR-016	
										Versión	00
										Fecha	05/08/2014
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA										FECHA:	
CLIENTE: APORTA DESARROLLO SOSTENIBLE ASOCIACION CIVIL										CC:	
Item	Ocurrencia	Causas	Riesgo /Evento	MATRIZ			Impacto	Acción de Respuesta	Costo Accion Respuesta	Recomendación	Responsable
				P	I	R					
1	Paralización por sindicatos internos	Puestos cubiertos por personal fuera del sindicato No llegar a acuerdos con el sindicato	1.3.5 Sindicatos	0.5	0.2	0.10	15,829.00	Crear comité de obra desde Tacna Se acepta el riesgo en su integridad	3,000.00	Negociar con el dirigente algunos puestos de trabajo y algún monto en compensación	Área Administrativa
2	Cambios de ingeniería en la modulación de las vigas de concreto para el canal	incorrecta modulación de los bloques de canal	4.2.31 Retrasos en la ejecución de la Obra	0.9	0.8	0.72	218,636.00	Requerimiento de Información sobre la modulación de los bloques para canal Optimizar recursos	134,642.00	Se considera que el cliente asume el 50% del costo y San Martín el 50% en una negociación final. Mayor productividad para tener menos días de retraso	Gerencia de proyecto Área de Operaciones
3	Recursos en Stand By por indefinición de actividades por parte de la Supervisión.	Hechos ocultos	4.2.15 Definición del alcance de trabajo	0.5	0.2	0.10	45,000.00	Solicitar adicional por improductivos de Stand By de recursos Demovillar equipos	30,800.00	Considerar el reconocimiento por parte del cliente en 75% Evaluar de los frentes de trabajos para desmovilización de recursos que ya no son necesarios en obra Se considera equipos en Stand By por paralización de trabajos de excavación por parte de la Supervisión.	Gerencia de proyecto Área de Construcción
4	Uso de recursos trabajos no contemplados en el presupuesto contractual	Necesidad de obra	4.2.15 Definición del alcance de trabajo	0.5	0.2	0.10	13,702.32	Solicitar reconocimiento económico por uso de recursos en las actividades de fabricación de bloques atípicos.	7,500.00	Considerar el reconocimiento por parte del cliente en 50% Se considera uso de recursos adicionales para la fabricación de bloques atípicos, no considerados en el presupuesto contractual.	Gerencia de proyecto Administración de Riesgos
5	Retraso en el pago a los proveedores	Nuevo centro de costos	5.1.2 Financiamiento	0.7	0.2	0.07	14,744.31	Realizar el seguimiento correspondiente para la agilización de trámites Se acepta el riesgo en su integridad	5,000.00	Solicitar a sede central la agilización de pago a proveedores	Área Administrativa
TOTAL IMPACTO							585,969.17	TOTAL COSTO ACCION	180,942.00		

Figura 19 – Sustentación del Resultado Operativo – Matriz de Riesgos.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

13. Estatus de Manejo Contractual

Resumen:	Venta Total o Proyectada	Venta Facturada	Venta Valorizada pendiente de Facturación	Venta Valorizada pendiente de Aprobación	Venta Ejecutada no Valorizada	Venta Ejecutada	Venta Pendiente de Ejecutar (saldo)
Venta Contractual	8,938,304	249,132	-	-	124,566	373,697	8,564,606
Adicionales aprobados	-	-	-	-	-	-	-
Adicionales por aprobar	-	-	-	-	-	-	-
Adicionales en elaboración	-	-	-	-	-	-	-
Reclamos aprobados	-	-	-	-	-	-	-
Reclamos por aprobar	-	-	-	-	-	-	-
Reclamos en elaboración	-	-	-	-	-	-	-
Total	8,938,304	249,132	-	-	124,566	373,697	8,564,606

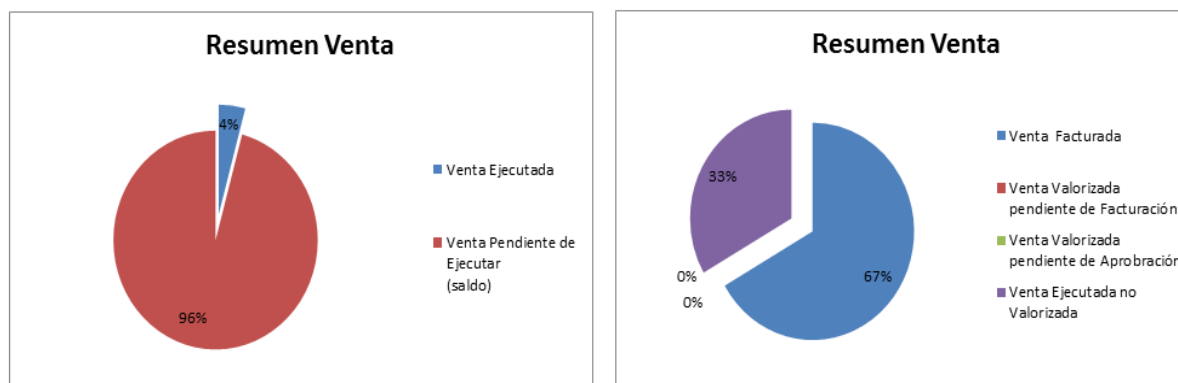


Figura 20 – Sustentación del Resultado Operativo – Estatus de Manejo Contractual.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 9.3: RESULTADO OPERATIVO DEL SEGUNDO MES



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

MES		AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Fecha Corte		25-Aug	25-Sep	25-Oct	25-Nov	11-Dec
TOTAL PROYECTO ACUMULADO	Plan Rev.0	3.08%	33.51%	65.39%	94.68%	100.00%
	Real	3.08%	33.95%			
AVANCE SEMANAL						
FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%	13.01%
	Real	12.20%	25.20%			
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0		37.59%	25.06%	30.03%	7.32%
	Real		39.38%			
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0		33.75%	40.66%	25.59%	
	Real		34.07%			
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0		28.83%	35.28%	33.77%	2.12%
	Real		29.00%			
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%	13.01%
	Real	12.20%	25.20%			
AVANCE ACUMULADO SEMANAL						
FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%	100.00%
	Real	12.20%	37.40%			
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0		37.59%	62.65%	92.68%	100.00%
	Real		39.38%			
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0		33.75%	74.41%	100.00%	100.00%
	Real		34.07%			
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0		28.83%	64.11%	97.88%	100.00%
	Real		29.00%			
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%	100.00%
	Real	12.20%	37.40%			

Figura 01 – Avance Físico Real vs Programado correspondiente al periodo de Setiembre.



SEM N°		33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Fecha Corte		17-Aug	24-Aug	31-Aug	7-Sep	14-Sep	21-Sep	28-Sep	5-Oct	12-Oct	19-Oct	26-Oct	2-Nov	9-Nov	16-Nov	23-Nov	30-Nov	7-Dec	14-Dec
TOTAL PROYECTO ACUM	Plan Rev.0	1.44%	2.87%	5.38%	12.24%	20.66%	29.08%	36.83%	44.86%	51.83%	59.10%	66.44%	73.79%	81.43%	88.01%	93.56%	96.97%	99.18%	100.00%
	Real	1.44%	2.87%	5.43%	12.40%	20.98%	29.46%												

AVANCE SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%												
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0			3.22%	6.91%	11.56%	11.56%	7.62%	9.30%	3.11%	4.85%	5.30%	5.30%	7.04%	7.04%	7.09%	6.95%	3.18%	
	Real			3.52%	7.32%	12.28%	11.67%												
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0			0.82%	8.53%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	4.29%	0.96%				
	Real			0.84%	8.61%	9.58%	9.58%												
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0			0.94%	6.72%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	7.29%	2.12%	0.61%		
	Real			0.94%	6.75%	8.28%	8.28%												
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%												

AVANCE ACUMULADO SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%												
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0			3.22%	10.12%	21.68%	33.24%	40.85%	50.15%	53.26%	58.11%	63.41%	68.70%	75.74%	82.78%	89.87%	96.82%	100.00%	100.00%
	Real			3.52%	10.84%	23.12%	34.79%												
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0			0.82%	9.35%	18.84%	28.33%	37.81%	47.30%	56.79%	66.28%	75.77%	85.26%	94.75%	99.04%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	Real			0.84%	9.44%	19.02%	28.60%												
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0			0.94%	7.66%	15.89%	24.12%	32.36%	40.59%	48.82%	57.05%	65.29%	73.52%	81.75%	89.98%	97.28%	99.39%	100.00%	100.00%
	Real			0.94%	7.70%	15.98%	24.27%												
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%												

Figura 02 – Avance Físico Real Semanal vs Programado Semanal correspondiente al periodo de Setiembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

CODIGO	DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U (\$)	SUBTOTAL (S/.)	VALORIZACION SETIEMBRE		VALORIZADO AL 20/09/2014		EJECUTADO AL 25/09/2014		TENV DEL 21/09 AL 25/09/2014		SALDO AL 25/09/2014	
						METRADO	S/.	METRADO	S/.	METRADO	S/.	METRADO	S/.	METRADO	S/.
	TOTAL DIRECTO				6,373,778.65		1,469,333.30		1,578,462.54		1,937,824.67		359,362.12		4,435,953.99
A.	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES				908,761.64		192,504.09		301,633.34		338,653.36		37,020.02		570,108.28
A.01	MOV. Y DESMOVILIZACION DE EQ	GLB	1.00	81,810.52	234,788.21	0.21	49,735.48	0.33	77,930.17	0.37	87,494.69	0.04	9,564.51	0.63	147,293.52
A.02	CAMPAMENTOS Y OBRAS PROV.	GLB	1.00	98,226.17	281,899.53	0.21	59,715.12	0.33	93,567.22	0.37	105,050.90	0.04	11,483.68	0.63	176,848.64
A.03	TRAZO Y REPLANTEO	GLB	1.00	74,585.42	214,052.87	0.21	45,343.08	0.33	71,047.76	0.37	79,767.59	0.04	8,719.82	0.63	134,285.28
A.04	PLAN DE MITIGACION AMB.	GLB	1.00	62,030.34	178,021.02	0.21	37,710.41	0.33	59,088.18	0.37	66,340.19	0.04	7,252.00	0.63	111,680.83
B.	FASE 20 - TRAB CIVILES				663,158.51		129,386.77		129,386.77		156,657.68		27,270.91		506,500.83
B.01	EXC. EN TERRENO ROCOSO	M3	105.95	42.88	13,065.74	105.95	13,065.74	105.95	13,065.74	105.95	13,065.74	0.00	0.00	0.00	0.00
B.02	EXC. EN TERRENO NORMAL	M3	550.00	45.52	71,996.19	332.80	43,564.24	332.80	43,564.24	396.80	51,941.98	64.00	8,377.74	153.20	20,054.21
B.03	RELLENO COMP. C/MAT. PROPIO	M3	175.88	106.42	53,832.21	36.80	11,263.51	36.80	11,263.51	48.30	14,783.35	11.50	3,519.85	127.58	39,048.86
B.04	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE	M3	659.53	10.27	19,475.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	659.53	19,475.19
B.05	SOLADO DE CONCRETO	M3	135.75	305.45	119,253.05	70.00	61,493.29	70.00	61,493.29	87.50	76,866.61	17.50	15,373.32	48.25	42,386.44
B.06.01	TAPAS METALICAS DE INSPECCION	UND	7.00	358.97	7,226.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	7,226.81
B.06.02	SELLADO DE JUNTAS e=1"	M	2,100.00	12.38	74,752.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,100.00	74,752.34
B.06.03	CONCRETO SEGUNDA FASE	M3	70.00	210.46	42,369.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	70.00	42,369.56
B.07	JUNTA ELASTOMERICA	M	1,400.00	64.87	261,187.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,400.00	261,187.42
C.	FASE 30 - CIMIENTOS				1,321,679.97		340,777.85		340,777.85		429,782.73		89,004.88		891,897.23
C.01	ACERO C	KG	23,558.69	1.81	122,509.87	7,370.00	38,325.46	7,370.00	38,325.46	9,045.00	47,035.79	1,675.00	8,710.33	14,513.69	75,474.08
C.02	ENCOFRADO C	M2	1,502.24	31.95	138,059.17	438.15	40,267.26	438.15	40,267.26	542.48	49,854.70	104.32	9,587.44	959.76	88,204.47
C.03	CONCRETO C	M3	532.89	178.28	273,225.21	149.00	76,395.49	149.00	76,395.49	186.25	95,494.36	37.25	19,098.87	346.64	177,730.85
C.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	UND	916.00	299.07	787,885.71	216.00	185,789.64	216.00	185,789.64	276.00	237,397.88	60.00	51,608.23	640.00	550,487.84
D.	FASE 40 - VIGAS				3,480,178.54		806,664.58		806,664.58		1,012,730.89		206,066.32		2,467,447.64
D.01	ACERO V	KG	257,880.26	1.81	1,341,028.48	68,200.00	354,653.53	68,200.00	354,653.53	83,700.00	435,256.60	15,500.00	80,603.07	174,180.26	905,771.88
D.02	ENCOFRADO V	M2	4,156.90	34.67	414,464.10	1,039.22	103,616.02	1,039.22	103,616.02	1,286.66	128,286.51	247.43	24,670.48	2,870.24	286,177.59
D.03	CONCRETO V	M3	1,504.88	178.28	771,583.29	359.00	184,066.98	359.00	184,066.98	448.75	230,083.72	89.75	46,016.74	1,056.13	541,499.56
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND	522.00	634.86	953,102.67	90.00	164,328.05	90.00	164,328.05	120.00	219,104.06	30.00	54,776.02	402.00	733,998.61
E.	TOTAL INDIRECTOS				2,749,664.31		594,381.56		858,949.81		980,933.76		121,983.95		1,768,730.55
E.01	GASTOS GENERALES	GLB	1.00	736,013.33	2,112,286.45	0.21	447,448.23	0.33	701,103.56	0.37	787,151.30	0.04	86,047.74	0.63	1,325,135.15
E.02	UTILIDAD	GLB			637,377.87		146,933.33		157,846.25		193,782.47		35,936.21		443,595.40
	TOTAL				9,123,442.96		2,063,714.86		2,437,412.36		2,918,758.43		481,346.07		6,204,684.54

Figura 03 – Análisis detallado de la Venta Ejecutada al 25 de Setiembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Fase / Actividad:	FASE 30 / ACERO CIMIENTOS
Unidad:	kg
Jornada de Trabajo:	10.00 horas
Precio Unitario Ofert:	5.26 S./kg
Precio Unitario Meta:	4.07 S./kg
Metrado Total:	22,113.00 kg
Rendimiento Objetivo:	335.00 kg/día

Día	Fecha	Producción					Costo Recursos (S.)	P.U. Oferta (S./kg)	P.U. Meta (S./kg)	P.U. Real (S./kg)	Dif. P.U.	P.U. Prom. (S./kg)
		Und.	Real	Prom.	Objetivo	Dif.						
Sábado	30/08/2014	kg	346.88	330.04	335.00	11.88	1,488.78	5.26	4.07	4.29	-0.22	4.08
Domingo	31/08/2014	kg	343.25	330.04	335.00	8.25	1,457.78	5.26	4.07	4.25	-0.18	4.08
Lunes	01/09/2014	kg	336.42	330.04	335.00	1.42	1,400.33	5.26	4.07	4.16	-0.10	4.08
Martes	02/09/2014	kg	365.37	330.04	335.00	30.37	1,651.66	5.26	4.07	4.52	-0.45	4.08
Miércoles	03/09/2014	kg	352.93	330.04	335.00	17.93	1,541.12	5.26	4.07	4.37	-0.30	4.08
Jueves	04/09/2014	kg	292.76	330.04	335.00	-42.24	1,060.42	5.26	4.07	3.62	0.44	4.08
Viernes	05/09/2014	kg	279.55	330.04	335.00	-55.45	966.93	5.26	4.07	3.46	0.61	4.08
Sábado	06/09/2014	kg	329.06	330.04	335.00	-5.94	1,339.73	5.26	4.07	4.07	0.00	4.08
Domingo	07/09/2014	kg	299.77	330.04	335.00	-35.23	1,111.81	5.26	4.07	3.71	0.36	4.08
Lunes	08/09/2014	kg	339.95	330.04	335.00	4.95	1,429.88	5.26	4.07	4.21	-0.14	4.08
Martes	09/09/2014	kg	343.58	330.04	335.00	8.58	1,460.59	5.26	4.07	4.25	-0.18	4.08
Miércoles	10/09/2014	kg	319.16	330.04	335.00	-15.84	1,260.32	5.26	4.07	3.95	0.12	4.08
Jueves	11/09/2014	kg	322.46	330.04	335.00	-12.54	1,286.52	5.26	4.07	3.99	0.08	4.08
Viernes	12/09/2014	kg	402.79	330.04	335.00	67.79	2,007.38	5.26	4.07	4.98	-0.92	4.08
Sábado	13/09/2014	kg	293.80	330.04	335.00	-41.20	1,067.97	5.26	4.07	3.64	0.43	4.08
Domingo	14/09/2014	kg	335.66	330.04	335.00	0.66	1,394.02	5.26	4.07	4.15	-0.09	4.08
Lunes	15/09/2014	kg	322.46	330.04	335.00	-12.54	1,286.52	5.26	4.07	3.99	0.08	4.08
Martes	16/09/2014	kg	260.79	330.04	335.00	-74.21	841.48	5.26	4.07	3.23	0.84	4.08
Miércoles	17/09/2014	kg	347.54	330.04	335.00	12.54	1,494.46	5.26	4.07	4.30	-0.23	4.08
Jueves	18/09/2014	kg	313.55	330.04	335.00	-21.45	1,216.40	5.26	4.07	3.88	0.19	4.08
Viernes	19/09/2014	kg	297.71	330.04	335.00	-37.29	1,096.58	5.26	4.07	3.68	0.38	4.08
Sábado	20/09/2014	kg	395.53	330.04	335.00	60.53	1,935.66	5.26	4.07	4.89	-0.83	4.08
Domingo	21/09/2014	kg	338.96	330.04	335.00	3.96	1,421.57	5.26	4.07	4.19	-0.13	4.08
Lunes	22/09/2014	kg	379.01	330.04	335.00	44.01	1,777.34	5.26	4.07	4.69	-0.62	4.08
Martes	23/09/2014	kg	319.16	330.04	335.00	-15.84	1,260.32	5.26	4.07	3.95	0.12	4.08
Miércoles	24/09/2014	kg	289.45	330.04	335.00	-45.55	1,036.64	5.26	4.07	3.58	0.49	4.08
Jueves	25/09/2014	kg	343.67	330.04	335.00	8.67	1,461.31	5.26	4.07	4.25	-0.18	4.08
PROMEDIO		kg	330.04	330.04	335.00	-4.96	1,361.24	5.26	4.07	4.08	-0.02	4.08
ACUMULADO		S/.	8,911.21				36,753.50					

Figura 04 – Control de Costos diario Partida: “Acero de cimientos” correspondiente al mes de setiembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

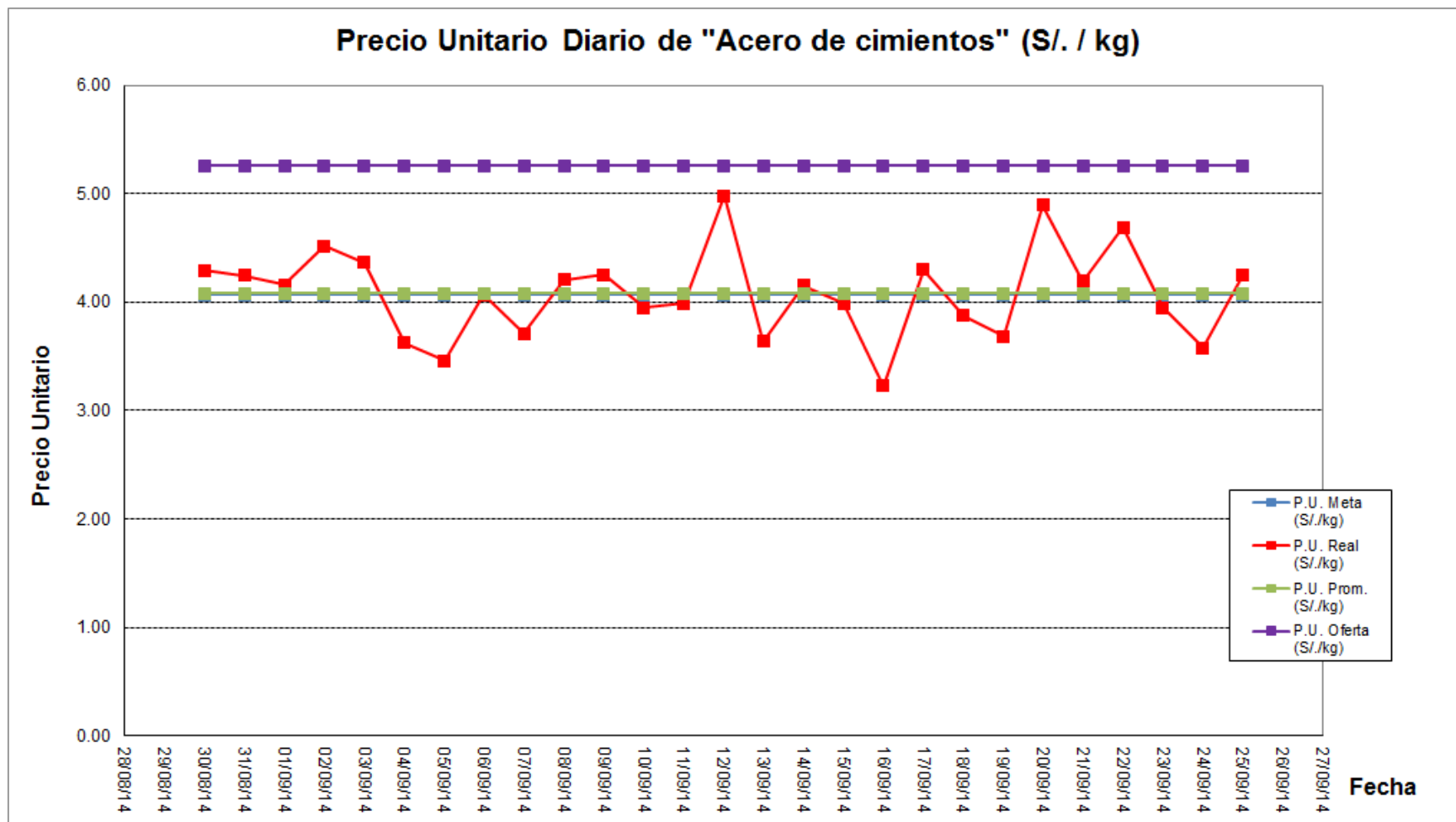


Figura 05 – Precio Unitario Diario de la Partida: "Acero de cimientos" correspondiente al mes de setiembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Fase / Actividad:	FASE 30 / ENCOFRADO CIMIENTOS
Unidad:	m2
Jornada de Trabajo:	10.00 horas
Precio Unitario Ofert:	92.89 S./m2
Precio Unitario Meta:	113.05 S./m2
Metrado Total:	1,472.33 m2
Rendimiento Objetivo:	20.50 m2/día

Día	Fecha	Producción					Costo Recursos (S/.)	P.U. Oferta (S./m2)	P.U. Meta (S./m2)	P.U. Real (S./m2)	Dif. P.U.	P.U. Prom. (S./m2)
		Und.	Real	Prom.	Objetivo	Dif.						
Domingo	31/08/2014	m2	20.74	20.74	20.50	0.24	2,382.96	92.89	113.05	114.91	-1.86	110.61
Lunes	01/09/2014	m2	20.74	20.74	20.50	0.24	2,247.94	92.89	113.05	108.40	4.65	110.61
Martes	02/09/2014	m2	20.74	20.74	20.50	0.24	2,431.41	92.89	113.05	117.25	-4.20	110.61
Miércoles	03/09/2014	m2	20.74	20.74	20.50	0.24	2,450.42	92.89	113.05	118.17	-5.12	110.61
Jueves	04/09/2014	m2	20.74	20.74	20.50	0.24	2,270.87	92.89	113.05	109.51	3.54	110.61
Viernes	05/09/2014	m2	20.74	20.74	20.50	0.24	1,940.28	92.89	113.05	93.57	19.48	110.61
Sábado	06/09/2014	m2	20.74	20.74	20.50	0.24	2,284.33	92.89	113.05	110.16	2.89	110.61
Domingo	07/09/2014	m2	20.74	20.74	20.50	0.24	2,177.48	92.89	113.05	105.00	8.05	110.61
Lunes	08/09/2014	m2	20.74	20.74	20.50	0.24	2,360.02	92.89	113.05	113.81	-0.76	110.61
Martes	09/09/2014	m2	20.74	20.74	20.50	0.24	2,385.25	92.89	113.05	115.02	-1.97	110.61
Miércoles	10/09/2014	m2	20.74	20.74	20.50	0.24	2,215.52	92.89	113.05	106.84	6.21	110.61
Jueves	11/09/2014	m2	20.74	20.74	20.50	0.24	2,238.46	92.89	113.05	107.94	5.11	110.61
Viernes	12/09/2014	m2	20.74	20.74	20.50	0.24	2,353.14	92.89	113.05	113.48	-0.43	110.61
Sábado	13/09/2014	m2	20.74	20.74	20.50	0.24	2,284.33	92.89	113.05	110.16	2.89	110.61
Domingo	14/09/2014	m2	20.74	20.74	20.50	0.24	2,330.20	92.89	113.05	112.37	0.68	110.61
Lunes	15/09/2014	m2	20.74	20.74	20.50	0.24	2,238.46	92.89	113.05	107.94	5.11	110.61
Martes	16/09/2014	m2	20.74	20.74	20.50	0.24	2,385.74	92.89	113.05	115.05	-2.00	110.61
Miércoles	17/09/2014	m2	20.74	20.74	20.50	0.24	2,412.77	92.89	113.05	116.35	-3.30	110.61
Jueves	18/09/2014	m2	20.74	20.74	20.50	0.24	2,133.27	92.89	113.05	102.87	10.18	110.61
Viernes	19/09/2014	m2	20.74	20.74	20.50	0.24	2,220.82	92.89	113.05	107.09	5.96	110.61
Sábado	20/09/2014	m2	20.74	20.74	20.50	0.24	2,513.70	92.89	113.05	121.22	-8.17	110.61
Domingo	21/09/2014	m2	20.74	20.74	20.50	0.24	2,353.14	92.89	113.05	113.48	-0.43	110.61
Lunes	22/09/2014	m2	20.74	20.74	20.50	0.24	2,467.82	92.89	113.05	119.01	-5.96	110.61
Martes	23/09/2014	m2	20.74	20.74	20.50	0.24	2,215.52	92.89	113.05	106.84	6.21	110.61
Miércoles	24/09/2014	m2	20.74	20.74	20.50	0.24	2,009.09	92.89	113.05	96.88	16.17	110.61
Jueves	25/09/2014	m2	20.74	20.74	20.50	0.24	2,332.50	92.89	113.05	112.48	0.57	110.61
PROMEDIO		m2	20.74	20.74	20.50	0.24	2,293.67	92.89	113.05	110.61	2.44	110.61
ACUMULADO		S/.	539.16				59,635.42					

Figura 06 – Control de Costos diario Partida: “Encofrado de cimientos” correspondiente al mes de setiembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

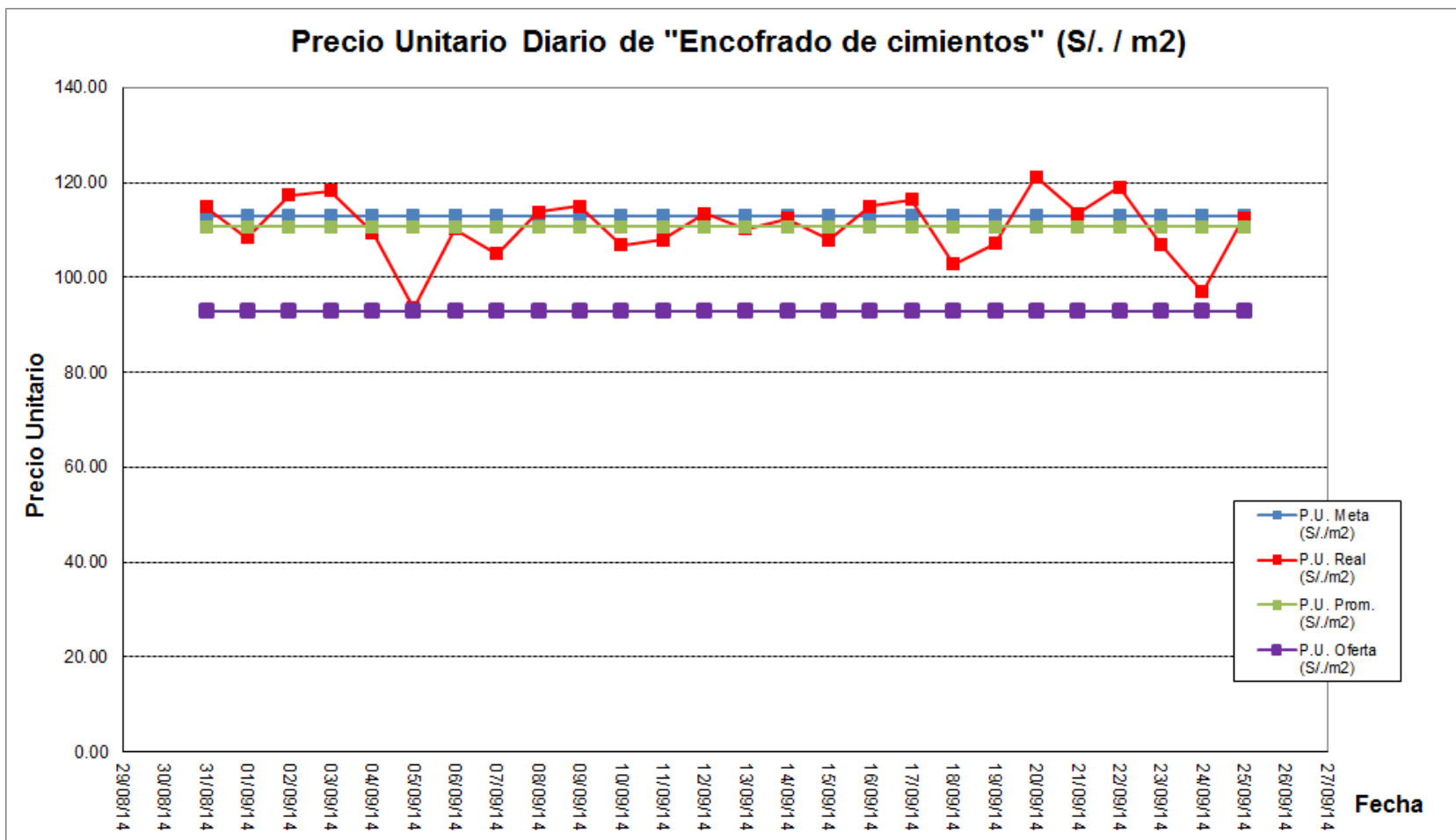


Figura 07 – Precio Unitario Diario de la Partida: "Encofrado de cimientos" correspondiente al mes de setiembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Fase / Actividad:	FASE 30 / CONCRETO CIMIENTOS
Unidad:	m3
Jornada de Trabajo:	10.00 horas
Precio Unitario Ofert:	518.25 S./m3
Precio Unitario Meta:	522.23 S./m3
Metrado Total:	542.34 m3/día
Rendimiento Objetivo:	7.50 m3/día

Día	Fecha	Producción					Costo Recursos (S/.)	P.U. Oferta (S./m3)	P.U. Meta (S./m3)	P.U. Real (S./m3)	Dif. P.U.	P.U. Prom. (S./m3)
		Und.	Real	Prom.	Objetivo	Dif.						
Lunes	01/09/2014	m3	7.48	7.43	7.50	-0.02	4,296.53	518.25	522.23	574.48	-52.25	550.49
Martes	02/09/2014	m3	7.40	7.43	7.50	-0.10	4,501.64	518.25	522.23	608.44	-86.21	550.49
Miércoles	03/09/2014	m3	7.48	7.43	7.50	-0.02	3,842.78	518.25	522.23	513.81	8.42	550.49
Jueves	04/09/2014	m3	7.40	7.43	7.50	-0.10	3,771.59	518.25	522.23	509.35	12.87	550.49
Viernes	05/09/2014	m3	7.26	7.43	7.50	-0.24	3,768.87	518.25	522.23	519.41	2.82	550.49
Sábado	06/09/2014	m3	7.18	7.43	7.50	-0.32	3,931.53	518.25	522.23	547.43	-25.20	550.49
Domingo	07/09/2014	m3	7.40	7.43	7.50	-0.10	4,094.36	518.25	522.23	553.39	-31.17	550.49
Lunes	08/09/2014	m3	7.40	7.43	7.50	-0.10	4,529.57	518.25	522.23	612.21	-89.99	550.49
Martes	09/09/2014	m3	7.54	7.43	7.50	0.04	4,289.09	518.25	522.23	568.90	-46.67	550.49
Miércoles	10/09/2014	m3	7.23	7.43	7.50	-0.27	4,074.94	518.25	522.23	563.44	-41.21	550.49
Jueves	11/09/2014	m3	7.40	7.43	7.50	-0.10	3,899.28	518.25	522.23	527.03	-4.80	550.49
Viernes	12/09/2014	m3	7.49	7.43	7.50	-0.01	4,129.96	518.25	522.23	551.66	-29.43	550.49
Sábado	13/09/2014	m3	7.47	7.43	7.50	-0.03	4,330.11	518.25	522.23	579.96	-57.74	550.49
Domingo	14/09/2014	m3	7.48	7.43	7.50	-0.02	4,345.07	518.25	522.23	580.97	-58.75	550.49
Lunes	15/09/2014	m3	7.69	7.43	7.50	0.19	4,427.61	518.25	522.23	575.88	-53.66	550.49
Martes	16/09/2014	m3	7.40	7.43	7.50	-0.10	3,959.36	518.25	522.23	535.15	-12.92	550.49
Miércoles	17/09/2014	m3	7.49	7.43	7.50	-0.01	4,047.53	518.25	522.23	540.65	-18.42	550.49
Jueves	18/09/2014	m3	7.54	7.43	7.50	0.04	4,283.64	518.25	522.23	568.17	-45.95	550.49
Viernes	19/09/2014	m3	7.18	7.43	7.50	-0.32	3,961.92	518.25	522.23	551.66	-29.43	550.49
Sábado	20/09/2014	m3	7.78	7.43	7.50	0.28	4,375.41	518.25	522.23	562.67	-40.44	550.49
Domingo	21/09/2014	m3	7.54	7.43	7.50	0.04	4,076.12	518.25	522.23	540.65	-18.42	550.49
Lunes	22/09/2014	m3	7.61	7.43	7.50	0.11	3,753.35	518.25	522.23	492.99	29.24	550.49
Martes	23/09/2014	m3	7.25	7.43	7.50	-0.25	3,879.84	518.25	522.23	535.15	-12.92	550.49
Miércoles	24/09/2014	m3	7.48	7.43	7.50	-0.02	3,631.88	518.25	522.23	485.60	36.62	550.49
Jueves	25/09/2014	m3	7.18	7.43	7.50	-0.32	4,044.94	518.25	522.23	563.22	-40.99	550.49
PROMEDIO		m3	7.43	7.43	7.50	-0.07	4,089.88	518.25	522.23	550.49	-28.26	550.49
ACUMULADO		S/.	185.73				102,246.94					

Figura 08 – Control de Costos diario Partida: “Concreto de cimientos” correspondiente al mes de setiembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

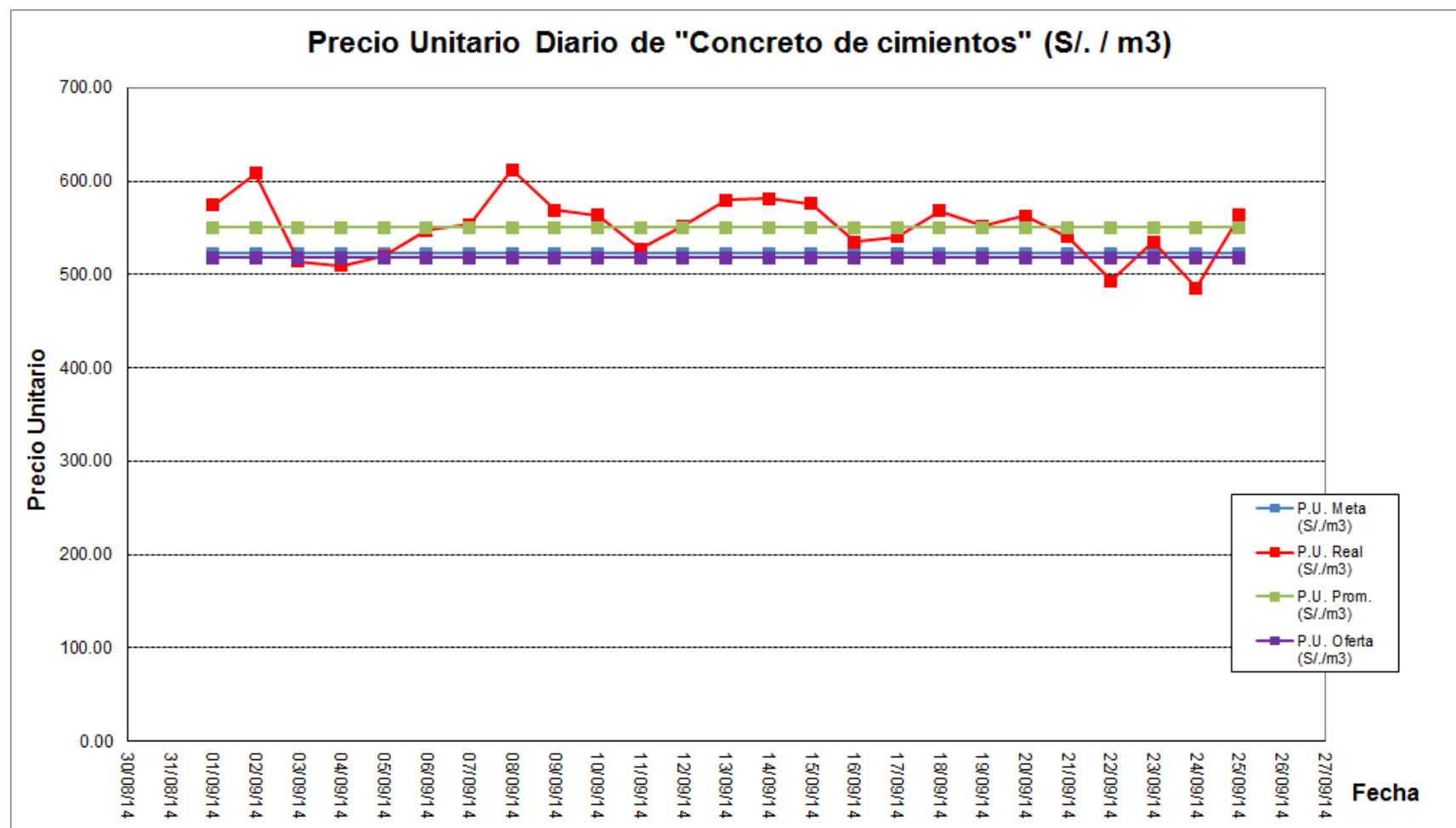


Figura 09 – Precio Unitario Diario de la Partida: "Concreto de cimientos" correspondiente al mes de setiembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Fase / Actividad:	FASE 30 / TRANSPORTE Y COLOCACION CIMIENTOS				
Unidad:	und				
Jornada de Trabajo:	10.00 horas				
Precio Unitario Ofert	869.41 S./und				
Precio Unitario Meta:	488.76 S./und				
Metrado Total:	916.00 und				
Rendimiento Objetiv	12.00 und/día				

Día	Fecha	Producción					Costo Recursos (S/.)	P.U. Oferta (S./und)	P.U. Meta (S./und)	P.U. Real (S./und)	Dif. P.U.	P.U. Prom. (S./und)
		Und.	Real	Prom.	Objetivo	Dif.						
Miércoles	03/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	0.00	6,059.56	869.41	488.76	504.96	-16.20	484.08
Jueves	04/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	0.00	6,123.46	869.41	488.76	510.29	-21.53	484.08
Viernes	05/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	0.00	4,732.57	869.41	488.76	394.38	94.38	484.08
Sábado	06/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	0.00	5,295.24	869.41	488.76	441.27	47.49	484.08
Domingo	07/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	0.00	6,042.13	869.41	488.76	503.51	-14.75	484.08
Lunes	08/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	0.00	5,867.86	869.41	488.76	488.99	-0.23	484.08
Martes	09/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	0.00	5,984.04	869.41	488.76	498.67	-9.91	484.08
Miércoles	10/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	0.00	5,194.81	869.41	488.76	432.90	55.86	484.08
Jueves	11/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	0.00	4,357.54	869.41	488.76	363.13	125.63	484.08
Viernes	12/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	0.00	6,797.29	869.41	488.76	566.44	-77.68	484.08
Sábado	13/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	0.00	5,594.85	869.41	488.76	466.24	22.52	484.08
Domingo	14/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	0.00	5,316.02	869.41	488.76	443.00	45.76	484.08
Lunes	15/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	0.00	6,573.07	869.41	488.76	547.76	-59.00	484.08
Martes	16/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	0.00	6,042.13	869.41	488.76	503.51	-14.75	484.08
Miércoles	17/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	0.00	6,332.58	869.41	488.76	527.71	-38.95	484.08
Jueves	18/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	0.00	5,693.60	869.41	488.76	474.47	14.29	484.08
Viernes	19/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	0.00	5,316.02	869.41	488.76	443.00	45.76	484.08
Sábado	20/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	0.00	7,053.67	869.41	488.76	587.81	-99.05	484.08
Domingo	21/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	0.00	6,042.13	869.41	488.76	503.51	-14.75	484.08
Lunes	22/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	0.00	6,332.58	869.41	488.76	527.71	-38.95	484.08
Martes	23/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	0.00	5,693.60	869.41	488.76	474.47	14.29	484.08
Miércoles	24/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	0.00	5,170.79	869.41	488.76	430.90	57.86	484.08
Jueves	25/09/2014	und	12.00	12.00	12.00	0.00	5,989.85	869.41	488.76	499.15	-10.39	484.08
PROMEDIO		und	12.00	12.00	12.00	0.00	5,808.93	869.41	488.76	484.08	4.68	484.08
ACUMULADO		S/.	276.00				133,605.39					

Figura 10 – Control de Costos diario Partida: “Transporte y colocación de cimientos” correspondiente al mes de setiembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

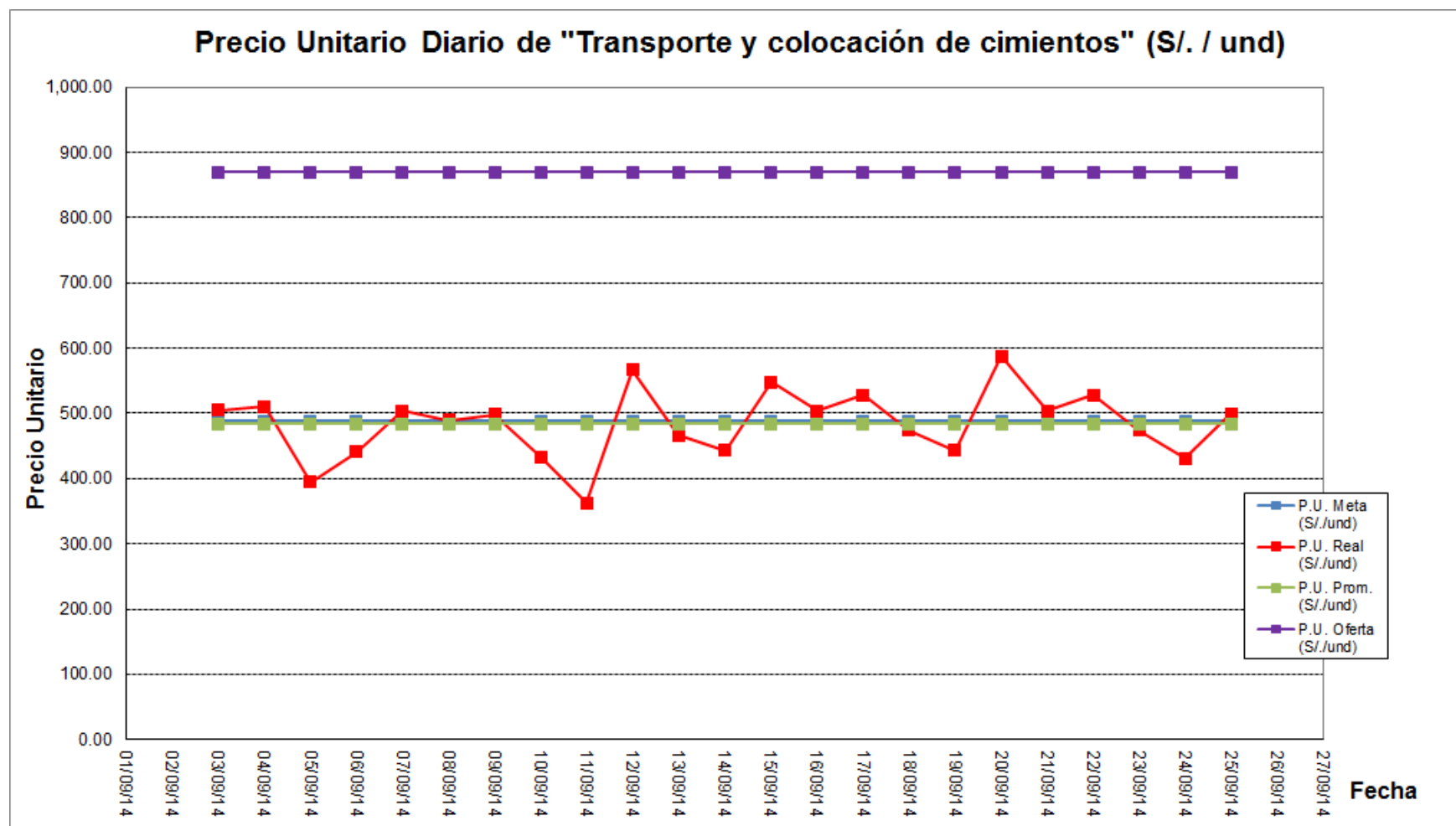


Figura 11 – Precio Unitario Diario de la Partida: "Transporte y colocación de cimientos" correspondiente al mes de setiembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Fase / Actividad:	FASE 40 / ACERO VIGAS
Unidad:	kg
Jornada de Trabajo:	10.00 horas
Precio Unitario Ofert:	5.26 S./kg
Precio Unitario Meta:	3.74 S./kg
Metrado Total:	249,743.10 kg
Rendimiento Objetivo:	3,000.00 kg/día

Día	Fecha	Producción					Costo Recursos (S/.)	P.U. Oferta (S./kg)	P.U. Meta (S./kg)	P.U. Real (S./kg)	Dif. P.U.	P.U. Prom. (S./kg)
		Und.	Real	Prom.	Objetivo	Dif.						
Sábado	30/08/2014	kg	3,649.55	3,083.25	3,000.00	649.55	15,609.95	5.26	3.74	4.28	-0.53	3.61
Domingo	31/08/2014	kg	3,156.72	3,083.25	3,000.00	156.72	11,678.74	5.26	3.74	3.70	0.04	3.61
Lunes	01/09/2014	kg	2,952.77	3,083.25	3,000.00	-47.23	10,218.36	5.26	3.74	3.46	0.28	3.61
Martes	02/09/2014	kg	3,090.74	3,083.25	3,000.00	90.74	11,195.62	5.26	3.74	3.62	0.12	3.61
Miércoles	03/09/2014	kg	3,249.26	3,083.25	3,000.00	249.26	12,373.51	5.26	3.74	3.81	-0.06	3.61
Jueves	04/09/2014	kg	3,501.20	3,083.25	3,000.00	501.20	14,366.66	5.26	3.74	4.10	-0.36	3.61
Viernes	05/09/2014	kg	3,226.40	3,083.25	3,000.00	226.40	12,200.02	5.26	3.74	3.78	-0.04	3.61
Sábado	06/09/2014	kg	2,998.24	3,083.25	3,000.00	-1.76	10,535.54	5.26	3.74	3.51	0.23	3.61
Domingo	07/09/2014	kg	3,029.08	3,083.25	3,000.00	29.08	10,753.34	5.26	3.74	3.55	0.19	3.61
Lunes	08/09/2014	kg	3,183.24	3,083.25	3,000.00	183.24	11,875.76	5.26	3.74	3.73	0.01	3.61
Martes	09/09/2014	kg	3,090.74	3,083.25	3,000.00	90.74	11,195.62	5.26	3.74	3.62	0.12	3.61
Miércoles	10/09/2014	kg	3,152.41	3,083.25	3,000.00	152.41	11,646.82	5.26	3.74	3.69	0.05	3.61
Jueves	11/09/2014	kg	3,029.08	3,083.25	3,000.00	29.08	10,753.34	5.26	3.74	3.55	0.19	3.61
Viernes	12/09/2014	kg	2,762.11	3,083.25	3,000.00	-237.89	8,941.41	5.26	3.74	3.24	0.51	3.61
Sábado	13/09/2014	kg	3,263.40	3,083.25	3,000.00	263.40	12,481.43	5.26	3.74	3.82	-0.08	3.61
Domingo	14/09/2014	kg	2,945.83	3,083.25	3,000.00	-54.17	10,170.40	5.26	3.74	3.45	0.29	3.61
Lunes	15/09/2014	kg	2,829.07	3,083.25	3,000.00	-170.93	9,380.16	5.26	3.74	3.32	0.43	3.61
Martes	16/09/2014	kg	2,543.20	3,083.25	3,000.00	-456.80	7,580.25	5.26	3.74	2.98	0.76	3.61
Miércoles	17/09/2014	kg	3,192.49	3,083.25	3,000.00	192.49	11,944.88	5.26	3.74	3.74	0.00	3.61
Jueves	18/09/2014	kg	3,226.40	3,083.25	3,000.00	226.40	12,200.02	5.26	3.74	3.78	-0.04	3.61
Viernes	19/09/2014	kg	2,998.24	3,083.25	3,000.00	-1.76	10,535.54	5.26	3.74	3.51	0.23	3.61
Sábado	20/09/2014	kg	3,029.08	3,083.25	3,000.00	29.08	10,753.34	5.26	3.74	3.55	0.19	3.61
Domingo	21/09/2014	kg	3,183.24	3,083.25	3,000.00	183.24	11,875.76	5.26	3.74	3.73	0.01	3.61
Lunes	22/09/2014	kg	3,090.74	3,083.25	3,000.00	90.74	11,195.62	5.26	3.74	3.62	0.12	3.61
Martes	23/09/2014	kg	2,998.24	3,083.25	3,000.00	-1.76	10,535.54	5.26	3.74	3.51	0.23	3.61
Miércoles	24/09/2014	kg	2,720.75	3,083.25	3,000.00	-279.25	8,675.62	5.26	3.74	3.19	0.56	3.61
Jueves	25/09/2014	kg	3,155.49	3,083.25	3,000.00	155.49	11,669.61	5.26	3.74	3.70	0.05	3.61
PROMEDIO		kg	3,083.25	3,083.25	3,000.00	83.25	11,197.89	5.26	3.74	3.61	0.13	3.61
ACUMULADO		S/.	83,247.70				302,342.90					

Figura 12 – Control de Costos diario Partida: “Acero de vigas” correspondiente al mes de setiembre.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

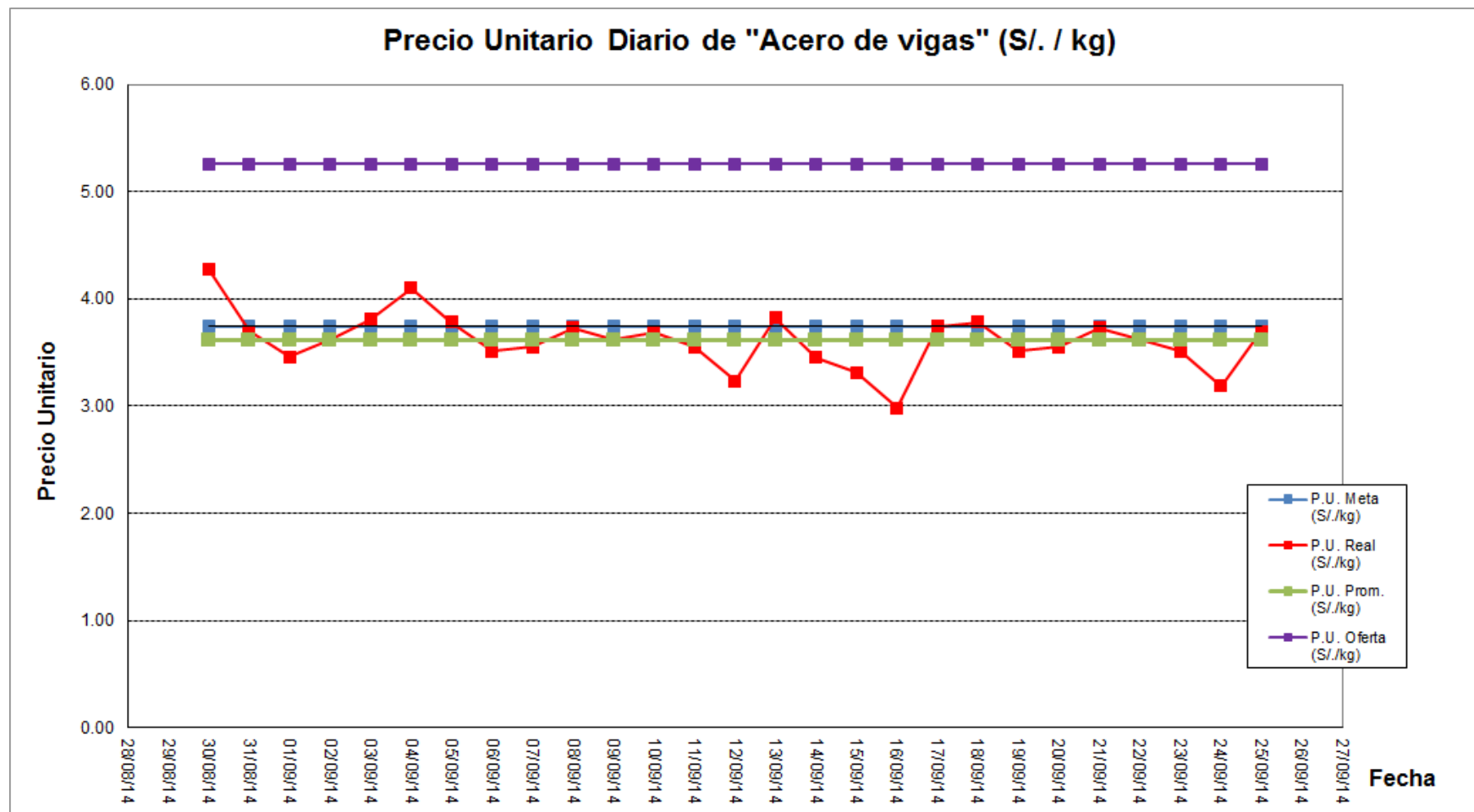


Figura 13 – Precio Unitario Diario de la Partida: "Acero de vigas" correspondiente al mes de setiembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Fase / Actividad:	FASE 40 / ENCOFRADO VIGAS
Unidad:	m2
Jornada de Trabajo:	10.00 horas
Precio Unitario Ofert:	100.78 S./m2
Precio Unitario Meta:	110.32 S./m2
Metrado Total:	4,003.14 m2
Rendimiento Objetivo:	47.66 m2/día

Día	Fecha	Producción					Costo Recursos (S/.)	P.U. Oferta (S./m2)	P.U. Meta (S./m2)	P.U. Real (S./m2)	Dif. P.U.	P.U. Prom. (S./m2)
		Und.	Real	Prom.	Objetivo	Dif.						
Domingo	31/08/2014	m2	49.42	49.42	47.66	1.77	5,690.65	100.78	110.32	115.15	-4.82	111.11
Lunes	01/09/2014	m2	49.42	49.42	47.66	1.77	5,422.26	100.78	110.32	109.71	0.61	111.11
Martes	02/09/2014	m2	49.42	49.42	47.66	1.77	5,638.02	100.78	110.32	114.08	-3.76	111.11
Miércoles	03/09/2014	m2	49.42	49.42	47.66	1.77	5,583.09	100.78	110.32	112.97	-2.65	111.11
Jueves	04/09/2014	m2	49.42	49.42	47.66	1.77	5,441.57	100.78	110.32	110.11	0.22	111.11
Viernes	05/09/2014	m2	49.42	49.42	47.66	1.77	5,447.94	100.78	110.32	110.23	0.09	111.11
Sábado	06/09/2014	m2	49.42	49.42	47.66	1.77	5,454.53	100.78	110.32	110.37	-0.04	111.11
Domingo	07/09/2014	m2	49.42	49.42	47.66	1.77	5,361.95	100.78	110.32	108.49	1.83	111.11
Lunes	08/09/2014	m2	49.42	49.42	47.66	1.77	5,635.74	100.78	110.32	114.03	-3.71	111.11
Martes	09/09/2014	m2	49.42	49.42	47.66	1.77	5,696.14	100.78	110.32	115.26	-4.93	111.11
Miércoles	10/09/2014	m2	49.42	49.42	47.66	1.77	5,289.79	100.78	110.32	107.03	3.29	111.11
Jueves	11/09/2014	m2	49.42	49.42	47.66	1.77	5,344.70	100.78	110.32	108.15	2.18	111.11
Viernes	12/09/2014	m2	49.42	49.42	47.66	1.77	5,619.27	100.78	110.32	113.70	-3.38	111.11
Sábado	13/09/2014	m2	49.42	49.42	47.66	1.77	5,454.53	100.78	110.32	110.37	-0.04	111.11
Domingo	14/09/2014	m2	49.42	49.42	47.66	1.77	5,564.35	100.78	110.32	112.59	-2.27	111.11
Lunes	15/09/2014	m2	49.42	49.42	47.66	1.77	5,344.70	100.78	110.32	108.15	2.18	111.11
Martes	16/09/2014	m2	49.42	49.42	47.66	1.77	5,028.48	100.78	110.32	101.75	8.58	111.11
Miércoles	17/09/2014	m2	49.42	49.42	47.66	1.77	5,790.77	100.78	110.32	117.17	-6.85	111.11
Jueves	18/09/2014	m2	49.42	49.42	47.66	1.77	5,196.44	100.78	110.32	105.15	5.18	111.11
Viernes	19/09/2014	m2	49.42	49.42	47.66	1.77	5,477.26	100.78	110.32	110.83	-0.50	111.11
Sábado	20/09/2014	m2	49.42	49.42	47.66	1.77	5,808.97	100.78	110.32	117.54	-7.22	111.11
Domingo	21/09/2014	m2	49.42	49.42	47.66	1.77	5,619.27	100.78	110.32	113.70	-3.38	111.11
Lunes	22/09/2014	m2	49.42	49.42	47.66	1.77	5,971.39	100.78	110.32	120.83	-10.50	111.11
Martes	23/09/2014	m2	49.42	49.42	47.66	1.77	5,289.79	100.78	110.32	107.03	3.29	111.11
Miércoles	24/09/2014	m2	49.42	49.42	47.66	1.77	5,032.38	100.78	110.32	101.83	8.50	111.11
Jueves	25/09/2014	m2	49.42	49.42	47.66	1.77	5,569.84	100.78	110.32	112.70	-2.38	111.11
PROMEDIO		m2	49.42	49.42	47.66	1.77	5,491.30	100.78	110.32	111.11	-0.79	111.11
ACUMULADO		S/.	1,284.96				142,773.80					

Figura 14 – Control de Costos diario Partida: “Encofrado de vigas” correspondiente al mes de setiembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

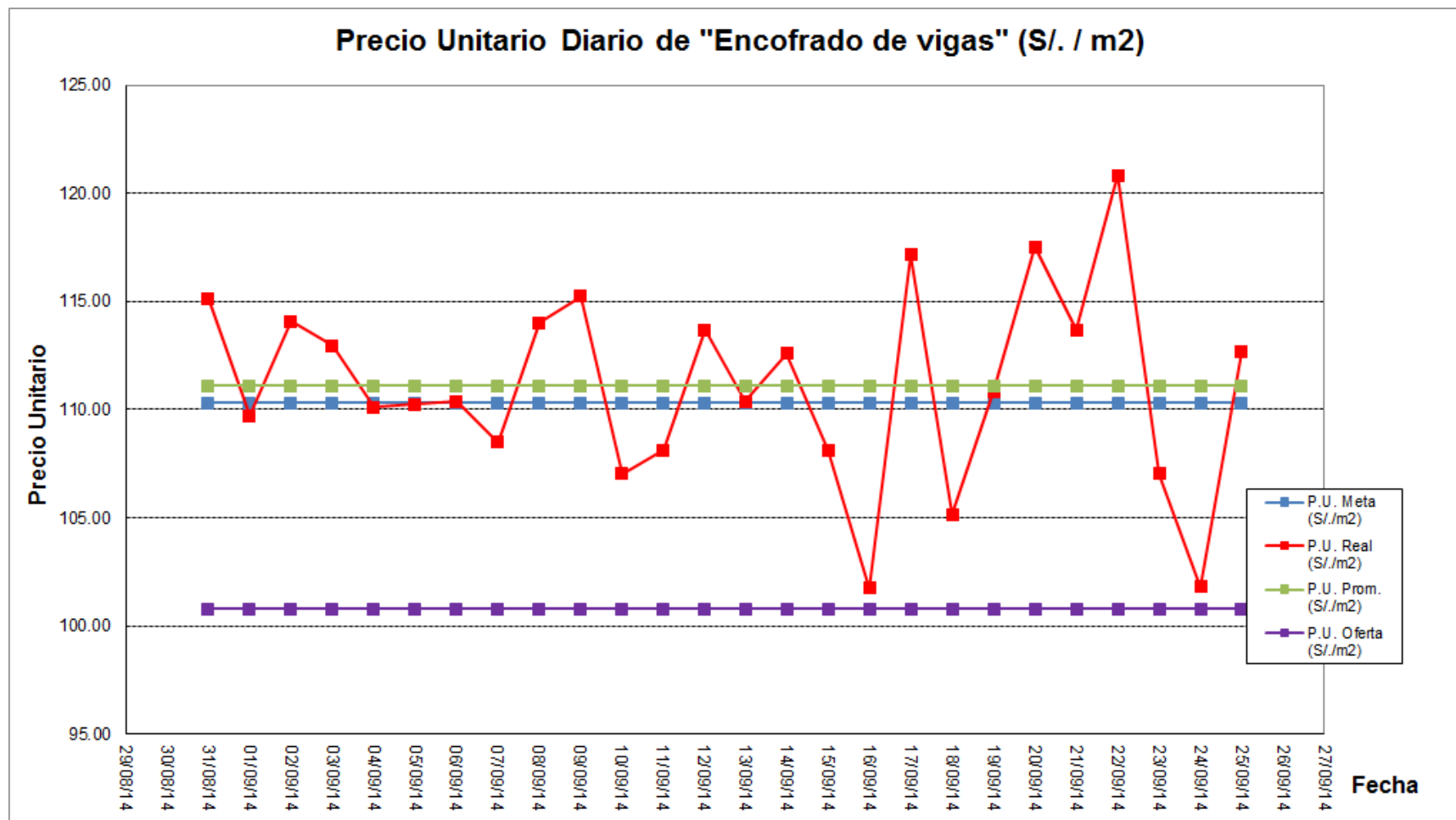


Figura 15 – Precio Unitario Diario de la Partida: "Encofrado de vigas" correspondiente al mes de setiembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Fase / Actividad:	FASE 40 / CONCRETO VIGAS
Unidad:	m3
Jornada de Trabajo:	10.00 horas
Precio Unitario Ofert:	518.25 S./m3
Precio Unitario Meta:	495.41 S./m3
Metrado Total:	1,529.15 m3/día
Rendimiento Objetivo:	18.20 m3/día

Día	Fecha	Producción					Costo Recursos (S/.)	P.U. Oferta (S./m3)	P.U. Meta (S./m3)	P.U. Real (S./m3)	Dif. P.U.	P.U. Prom. (S./m3)
		Und.	Real	Prom.	Objetivo	Dif.						
Lunes	01/09/2014	m3	17.98	17.99	18.20	-0.22	8,653.55	518.25	495.41	481.27	14.14	515.66
Martes	02/09/2014	m3	17.62	17.99	18.20	-0.58	10,025.07	518.25	495.41	568.93	-73.52	515.66
Miércoles	03/09/2014	m3	17.44	17.99	18.20	-0.76	9,600.06	518.25	495.41	550.43	-55.02	515.66
Jueves	04/09/2014	m3	17.97	17.99	18.20	-0.24	8,679.57	518.25	495.41	483.11	12.30	515.66
Viernes	05/09/2014	m3	17.97	17.99	18.20	-0.24	9,046.05	518.25	495.41	503.51	-8.10	515.66
Sábado	06/09/2014	m3	18.31	17.99	18.20	0.10	9,376.83	518.25	495.41	512.21	-16.80	515.66
Domingo	07/09/2014	m3	17.56	17.99	18.20	-0.64	9,929.92	518.25	495.41	565.39	-69.98	515.66
Lunes	08/09/2014	m3	17.97	17.99	18.20	-0.24	9,508.11	518.25	495.41	529.23	-33.82	515.66
Martes	09/09/2014	m3	18.18	17.99	18.20	-0.03	9,723.68	518.25	495.41	534.90	-39.49	515.66
Miércoles	10/09/2014	m3	18.13	17.99	18.20	-0.07	9,005.67	518.25	495.41	496.74	-1.33	515.66
Jueves	11/09/2014	m3	18.16	17.99	18.20	-0.04	9,114.72	518.25	495.41	501.90	-6.49	515.66
Viernes	12/09/2014	m3	18.67	17.99	18.20	0.46	9,850.54	518.25	495.41	527.68	-32.27	515.66
Sábado	13/09/2014	m3	17.97	17.99	18.20	-0.24	9,202.39	518.25	495.41	512.21	-16.80	515.66
Domingo	14/09/2014	m3	18.18	17.99	18.20	-0.03	9,498.70	518.25	495.41	522.52	-27.11	515.66
Lunes	15/09/2014	m3	17.97	17.99	18.20	-0.24	9,017.11	518.25	495.41	501.90	-6.49	515.66
Martes	16/09/2014	m3	18.31	17.99	18.20	0.10	9,010.85	518.25	495.41	492.22	3.19	515.66
Miércoles	17/09/2014	m3	17.56	17.99	18.20	-0.64	9,503.14	518.25	495.41	541.09	-45.68	515.66
Jueves	18/09/2014	m3	17.97	17.99	18.20	-0.24	8,766.96	518.25	495.41	487.98	7.44	515.66
Viernes	19/09/2014	m3	18.18	17.99	18.20	-0.03	8,420.70	518.25	495.41	463.22	32.19	515.66
Sábado	20/09/2014	m3	18.13	17.99	18.20	-0.07	10,220.99	518.25	495.41	563.78	-68.37	515.66
Domingo	21/09/2014	m3	18.31	17.99	18.20	0.10	9,660.02	518.25	495.41	527.68	-32.27	515.66
Lunes	22/09/2014	m3	17.56	17.99	18.20	-0.64	9,720.50	518.25	495.41	553.46	-58.05	515.66
Martes	23/09/2014	m3	17.97	17.99	18.20	-0.24	8,924.46	518.25	495.41	496.74	-1.33	515.66
Miércoles	24/09/2014	m3	18.13	17.99	18.20	-0.08	8,162.99	518.25	495.41	450.33	45.08	515.66
Jueves	25/09/2014	m3	17.59	17.99	18.20	-0.62	9,199.34	518.25	495.41	523.04	-27.63	515.66
PROMEDIO		m3	17.99	17.99	18.20	-0.21	9,272.88	518.25	495.41	515.66	-20.25	515.66
ACUMULADO		S/.	449.75				231,821.92					

Figura 16 – Control de Costos diario Partida: “Concreto de vigas” correspondiente al mes de setiembre.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

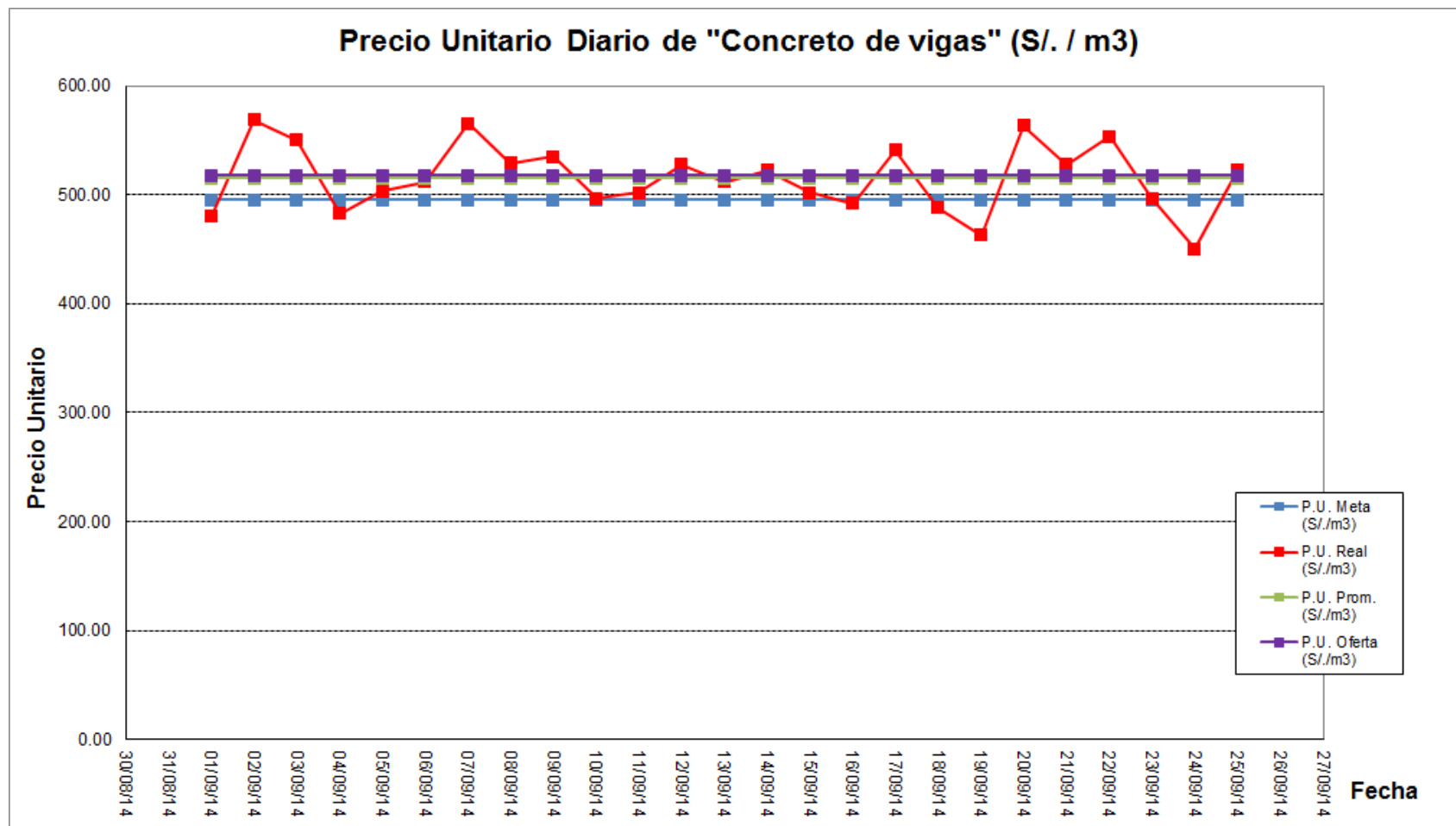


Figura 17 – Precio Unitario Diario de la Partida: "Concreto de vigas" correspondiente al mes de setiembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Fase / Actividad:	FASE 40 / TRANSPORTE Y COLOCACION VIGAS
Unidad:	und
Jornada de Trabajo:	10.00 horas
Precio Unitario Ofert	1,845.55 S./und
Precio Unitario Meta:	1,406.03 S./und
Metrado Total:	522.00 und
Rendimiento Objetiv	6.00 und/día

Día	Fecha	Producción					Costo Recursos (S/.)	P.U. Oferta (S./und)	P.U. Meta (S./und)	P.U. Real (S./und)	Dif. P.U.	P.U. Prom. (S./und)
		Und.	Real	Prom.	Objetivo	Dif.						
Sábado	06/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	7,920.32	1,845.55	1,406.03	1,320.05	85.97	1,321.55
Domingo	07/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	7,304.31	1,845.55	1,406.03	1,217.39	188.64	1,321.55
Lunes	08/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	8,181.99	1,845.55	1,406.03	1,363.67	42.36	1,321.55
Martes	09/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	8,269.21	1,845.55	1,406.03	1,378.20	27.82	1,321.55
Miércoles	10/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	7,682.44	1,845.55	1,406.03	1,280.41	125.62	1,321.55
Jueves	11/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	7,761.74	1,845.55	1,406.03	1,293.62	112.40	1,321.55
Viernes	12/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	8,158.20	1,845.55	1,406.03	1,359.70	46.33	1,321.55
Sábado	13/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	7,920.32	1,845.55	1,406.03	1,320.05	85.97	1,321.55
Domingo	14/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	8,078.91	1,845.55	1,406.03	1,346.48	59.54	1,321.55
Lunes	15/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	7,761.74	1,845.55	1,406.03	1,293.62	112.40	1,321.55
Martes	16/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	7,865.80	1,845.55	1,406.03	1,310.97	95.06	1,321.55
Miércoles	17/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	8,802.31	1,845.55	1,406.03	1,467.05	-61.03	1,321.55
Jueves	18/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	7,547.65	1,845.55	1,406.03	1,257.94	148.09	1,321.55
Viernes	19/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	7,167.04	1,845.55	1,406.03	1,194.51	211.52	1,321.55
Sábado	20/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	8,713.25	1,845.55	1,406.03	1,452.21	-46.18	1,321.55
Domingo	21/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	8,158.20	1,845.55	1,406.03	1,359.70	46.33	1,321.55
Lunes	22/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	8,554.67	1,845.55	1,406.03	1,425.78	-19.75	1,321.55
Martes	23/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	7,682.44	1,845.55	1,406.03	1,280.41	125.62	1,321.55
Miércoles	24/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	6,968.81	1,845.55	1,406.03	1,161.47	244.56	1,321.55
Jueves	25/09/2014	und	6.00	6.00	6.00	0.00	8,086.84	1,845.55	1,406.03	1,347.81	58.22	1,321.55
PROMEDIO		und	6.00	6.00	6.00	0.00	7,929.31	1,845.55	1,406.03	1,321.55	84.47	1,321.55
ACUMULADO		S/.	120.00				158,586.20					

Figura 18 – Control de Costos diario Partida: “Transporte y colocación de vigas” correspondiente al mes de setiembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

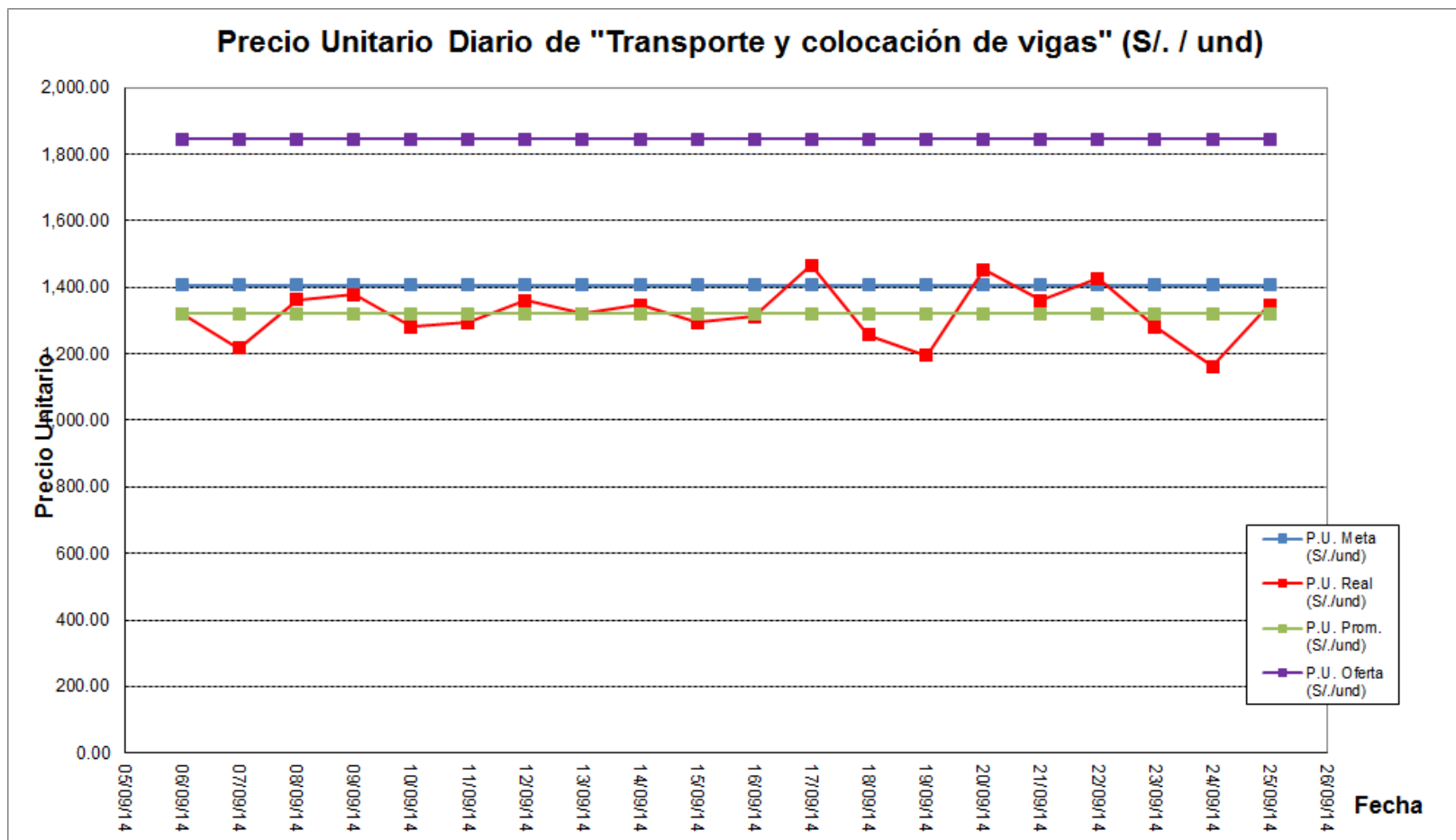


Figura 19 – Precio Unitario Diario de la Partida: "Transporte y colocación de vigas" correspondiente al mes de setiembre.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ITEM	DESCRIPCION	UND	P.U OFERTA ORIGINAL	P.U META ORIGINAL	T.C		
					2.810		
ITEM	DESCRIPCION	UND	P.U OFERTA ORIGINAL	P.U META ORIGINAL	2.876		
					SETIEMBRE		
ITEM	DESCRIPCION	UND	P.U OFERTA ORIGINAL	P.U META ORIGINAL	P.U OFERTA	P.U META	P.U REAL
B.	FASE 20 - TRAB CIVILES						
B.01	EXC. EN TERRENO ROCOSO	M3	120.49	238.65	124.65	244.26	274.86
B.02	EXC. EN TERRENO NORMAL	M3	127.90	170.29	132.31	174.29	167.52
B.03	RELLENO COMP. CON MATERIAL PROPIO	M3	299.05	597.76	309.37	611.80	684.98
B.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	28.85	25.62	29.85		
B.05	SOLADO DE CONCRETO	M3	858.32	631.69	887.94	646.52	668.28
B.06.01	TAPAS METÁLICAS	UND	1,008.71	786.80	1,043.53		
B.06.02	SELLADO DE JUNTAS e=1"	M	34.78	33.11	35.98		
B.06.03	CONCRETO SEGUNDA FASE	M3	591.39	642.61	611.80		
B.07	JUNTA ELASTOMERICA	M	182.28	124.76	188.57		
C.	FASE 30 - CIMIENTOS						
C.01	ACERO C	KG	5.08	3.97	5.26	4.07	4.08
C.02	ENCOFRADO C	M2	89.79	110.46	92.89	113.05	110.61
C.03	CONCRETO C	M3	500.96	510.24	518.25	522.23	550.49
C.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	UND	840.40	477.54	869.41	488.76	484.08
D.	FASE 40 - VIGAS						
D.01	ACERO V	KG	5.08	3.66	5.26	3.74	3.61
D.02	ENCOFRADO V	M2	97.42	107.79	100.78	110.32	111.11
D.03	CONCRETO V	M3	500.96	484.04	518.25	495.41	515.66
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND	1,783.97	1,373.76	1,845.55	1,406.03	1,321.55

Figura 20 – Resumen comparativo de los Precios Unitarios Reales vs Metas y Ofertados.



				PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE MATERIALES							Mes de Corte : sep-14			
				PROYECCIÓN AÑO 2014							Revisión :			
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"														
MES DE CORTE: sep-14														
MONEDA: NUEVOS SOLES														
TIPO DE CAMBIO: 2.876														

FASE	CONCEPTO	UND	P.U.	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCIÓN			SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
				PREVISTO sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
10	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES													
	ELEMENTOS DE SEGURIDAD	glb S/.		3,787	3,643	5,149	3,526	3,643	940	8,110	13,258	13,723	14,050	1,505
	HERRAMIENTAS MANUALES	glb S/.		2,888	2,888	4,011	2,795	2,888	745	6,428	10,439	10,439	11,058	1,123
	MATERIALES DE TOPOGRAFÍA	glb S/.		2,745	2,745	3,996	2,657	2,745	708	6,110	10,106	10,106	10,183	1,251
	DIESEL	gln S/.	10.93	128	120	302	116	120	31	267	569	595	619	182
				1,376	1,312	3,265	1,270	1,312	339	2,921	6,186	6,390	6,612	1,952
TOTS/.	TOTAL FASE 10	S/.	COSTO	10,796	10,589	16,420	10,248	10,589	2,733	23,569	39,990	40,658	41,904	5,831
20	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES													
	AGREGADOS	glb S/.		17,481	16,410	16,410	8,800	11,677	3,516	23,993	40,402	41,902	41,902	
	CEMENTO PORTLAND TIPO I x 42.5Kg	bol S/.	19.11	561	480	480	259	367	112	738	1,218	1,347	1,347	
				10,710	9,181	9,181	4,945	7,012	2,144	14,101	23,282	25,735	25,735	
	DIESEL	gln S/.	10.93	1,369	1,621	1,621	457	166	45	668	2,289	2,155	2,155	
				14,696	17,711	17,711	4,999	1,814	489	7,302	25,013	23,142	23,011	
	HERRAMIENTAS MANUALES	glb S/.		3,279	3,888	3,888	4,471	5,751	1,214	11,436	15,324	14,083	14,083	
	MATERIALES PARA JUNTAS	glb S/.					46,132	103,644	29,422	179,198	179,198	179,198	179,198	
TOTS/.	TOTAL FASE 20	S/.	COSTO	46,167	47,189	47,189	69,347	129,897	36,785	236,030	283,219	284,060	283,929	
30	FASE 30 - CIMIENTOS													
	ACERO CORRUGADO GRADO 60	Kg S/.	2.36	8,835	8,911	8,911	9,901	3,300		13,202	22,113	23,559	23,559	
				20,472	21,015	21,015	23,351	7,784		31,134	52,150	54,593	54,284	
	ALAMBRE No 08	Kg S/.	2.36	496	711	711	792	272		1,065	1,776	1,328	1,328	
				1,149	1,678	1,678	1,869	642		2,511	4,189	3,078	3,060	
	CONSUMIBLES PARA ENCOFRADO	glb S/.		7,933	6,341	6,341	7,317	3,658		10,975	17,316	21,969	21,969	
	DIESEL	gln S/.	10.93	2,288	1,965	1,965	2,571	1,973		4,544	6,509	7,580	7,580	
				24,566	21,471	21,471	28,099	21,566		49,665	71,136	81,400	80,940	
	HERRAMIENTAS MANUALES	glb S/.		3,751	4,120	4,120	4,794	2,434		7,228	11,349	10,455	10,455	
	MADERA PARA ENCOFRAR	glb S/.		1,774	1,530	1,530	1,766	883		2,648	4,179	4,912	4,912	
	MATERIALES PARA EL TRANSPORTE	glb S/.		6,376	11,158	11,158	14,554	11,158		25,711	36,869	21,068	21,068	
TOTS/.	TOTAL FASE 30	S/.	COSTO	66,022	67,314	67,314	81,748	48,125		129,873	197,187	197,475	196,687	

Figura 21 – RO-07 Planilla de Materiales del Resultado Operativo Setiembre-14 (Parte 1 de 2).



				PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE MATERIALES										Mes de Corte : sep-14	
				PROYECCIÓN AÑO 2014										Revisión :	
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"													
MES DE CORTE:		sep-14													
MONEDA:		NUEVOS SOLES													
TIPO DE CAMBIO:		2.876													
FASE	CONCEPTO	UND	P.U.	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCIÓN			SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR	
				PREVISTO sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL		
40	FASE 40 - VIGAS														
	ACERO CORRUGADO GRADO 60	Kg S/.	2.36	82,890 192,083	83,248 196,325	83,248 196,325	92,497 218,139	73,998 174,511		166,495 392,649	249,743 588,974	257,880 597,591	257,880 594,208		
	ALAMBRE No 08	Kg S/.	2.36	4,273 9,902	5,162 12,173	5,244 12,365	5,743 13,543	4,600 10,849		10,343 24,392	15,587 36,757	13,392 31,034	13,385 30,841	83 191	
	CONSUMIBLES PARA ENCOFRADO	glb S/.		41,297	38,286	38,342	44,176	36,814		80,990	119,331	133,478	133,490	56	
	COMPRA DE ENCOFRADOS METALICOS	und S/.	2,876.00		22 63,272	63,272					63,272				
	DIESEL	gln S/.	10.93	3,013 32,358	2,564 28,020	2,564 28,020	3,855 42,128	3,982 43,516	775 8,475	8,612 94,118	11,176 122,138	13,113 140,816	13,113 140,019		
	HERRAMIENTAS MANUALES	glb S/.		11,521	11,410	11,963	13,100	11,382		24,482	36,445	37,496	37,446	553	
	MADERA PARA ENCOFRAR	glb S/.		7,303	10,758	16,375	12,413	10,344		22,758	39,133	29,212	30,095	5,617	
	MATERIALES PARA EL TRANSPORTE	glb S/.		2,760	5,382	5,382	8,073	8,342	1,615	18,030	23,412	12,006	12,006		
	PIEDRA GRANDE PARA PRELOSAS	glb S/.				2,596					2,596	2,596	2,360	2,596	
TOTS/.	TOTAL FASE 40	S/.	COSTO	297,225	365,626	374,639	351,571	295,758	10,089	657,419	1,032,057	984,230	980,464	9,013	
50	INDIRECTOS														
	DIESEL	gln S/.	10.93	1,513 16,246	1,153 12,606	1,538 16,734	1,116 12,199	1,153 12,606	558 6,100	2,828 30,905	4,366 47,639	5,606 60,201	5,640 60,224	384 4,127	
	HERRAMIENTAS MANUALES	glb S/.		1,150	1,092	1,371	1,057	1,092	529	2,678	4,049	4,247	4,377	278	
	ECONOMATOS, CONSUMIBLES Y ÚTILES DE O	glb S/.		6,568	6,084	8,648	5,888	6,084	2,944	14,916	23,564	25,233	25,000	2,564	
TOTS/.	TOTAL FASE 50	S/.		23,963	19,783	26,752	19,144	19,783	9,572	48,499	75,251	89,681	89,601	6,969	
TOTS/.	TOTAL MATERIALES	S/.		444,173	510,501	532,313	532,059	504,152	59,180	1,095,390	1,627,704	1,596,103	1,592,585	21,813	

Figura 22 – RO-07 Planilla de Materiales del Resultado Operativo Setiembre-14 (Parte 2 de 2).



			PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE MANO DE OBRA							Mes de Corte : sep-14			
			PROYECCIÓN AÑO 2014							Revisión :			
PROYECTO:			"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"										
MES DE CORTE:			sep-14										
MONEDA:			NUEVOS SOLES										
TIPO DE CAMBIO:			2.876										
FASE	CONCEPTO	UND	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCIÓN			SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
			PREVISTO sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	HH	3,235	3,234.78	4,562.60	3,130	3,235	835	7,200	11,763	11,763	12,440	1,327.82
	Ingresos	S/.		35,558	51,075					51,075	15,517		15,517
	BB. Sociales	S/.		7,112	10,215					10,215	3,103		3,103
	Aportaciones de ley	S/.		4,741	6,810					6,810	2,069		2,069
	Alimentación	S/.		7,794	11,195					11,195	3,401		3,401
	Hotelería	S/.		1,948	2,799					2,799	850		850
	Lavandería	S/.		649	933					933	283		283
	EPP	S/.		3,247	4,664					4,664	1,417		1,417
	Gastos médicos	S/.		1,948	2,799					2,799	850		850
	Movilidad	S/.		1,299	1,866					1,866	567		567
	SSHH	S/.		649	933					933	283		283
	S/.												
	Costo D HH	S/.	20.08	20.08	41.42	20.08	20.08	20.08	20.08	20.22	20.22	20.17	21.34
TOTS/.	TOTAL FASE 10	S/.	64,946	64,946	93,288	62,851	64,946	16,760	144,558	237,845	237,845	250,867	28,341
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES	HH	3,884	4,592.58	4,592.58	3,522	3,809	698	8,028	12,621	11,296	11,296	-
	Ingresos	S/.		54,264	54,264					54,264			
	BB. Sociales	S/.		10,853	10,853					10,853			
	Aportaciones de ley	S/.		7,235	7,235					7,235			
	Alimentación	S/.		11,893	11,893					11,893			
	Hotelería	S/.		2,973	2,973					2,973			
	Lavandería	S/.		991	991					991			
	EPP	S/.		4,956	4,956					4,956			
	Gastos médicos	S/.		2,973	2,973					2,973			
	Movilidad	S/.		1,982	1,982					1,982			
	SSHH	S/.		991	991					991			
	S/.												
	Costo D HH	S/.	21.90	21.58	21.58	21.14	21.07	21.14		21.28	21.54	21.54	-
TOTS/.	TOTAL FASE 20	S/.	85,047	99,112	99,112	74,463	80,230	14,746	169,438	268,550	243,312	243,312	
30.00	FASE 30 - CIMIENTOS	HH	4,820	5,143.22	5,143.22	6,199	3,629	-	9,828	14,971	14,201	14,201	-
	Ingresos	S/.		63,840	63,840					63,840			
	BB. Sociales	S/.		12,768	12,768					12,768			
	Aportaciones de ley	S/.		8,512	8,512					8,512			
	Alimentación	S/.		13,992	13,992					13,992			
	Hotelería	S/.		3,498	3,498					3,498			
	Lavandería	S/.		1,166	1,166					1,166			
	EPP	S/.		5,830	5,830					5,830			
	Gastos médicos	S/.		3,498	3,498					3,498			
	Movilidad	S/.		2,332	2,332					2,332			
	SSHH	S/.		1,166	1,166					1,166			
	S/.												
	Costo D HH	S/.	22.87	22.67	22.67	22.66	22.61			22.65	22.85	22.85	-
TOTS/.	TOTAL FASE 30	S/.	110,226	116,602	116,602	140,467	82,067		222,535	339,136	324,445	324,445	

Figura 23 – RO-07 Planilla de Mano de Obra del Resultado Operativo Setiembre-14 (Parte 1 de 2).



			PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE MANO DE OBRA							Mes de Corte : sep-14				
			PROYECCIÓN AÑO 2014							Revisión :				
PROYECTO:			"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"											
MES DE CORTE:			sep-14											
MONEDA:			NUEVOS SOLES											
TIPO DE CAMBIO:			2.876											
FASE	CONCEPTO	UND	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCIÓN			SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR	
			PREVISTO sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL		
40.00	FASE 40 - VIGAS	HH	11,195	10,847.63	11,360.96	13,100	11,825	534	25,459	36,820	38,501	38,455	513.33	
	Ingresos	S/.		139,207	145,259					145,259	6,052		6,052	
	BB. Sociales	S/.		27,841	29,052					29,052	1,210		1,210	
	Aportaciones de ley	S/.		18,561	19,368					19,368	807		807	
	Alimentación	S/.		30,511	31,838					31,838	1,326		1,326	
	Hotelería	S/.		7,628	7,959					7,959	332		332	
	Lavandería	S/.		2,543	2,653					2,653	111		111	
	EPP	S/.		12,713	13,266					13,266	553		553	
	Gastos médicos	S/.		7,628	7,959					7,959	332		332	
	Movilidad	S/.		5,085	5,306					5,306	221		221	
	SSHH	S/.		2,543	2,653					2,653	111		111	
	Costo D HH	S/.	23.39	23.44	44.97	23.38	23.32	22.48		23.34	23.31	23.31	21.53	
TOTS/.	TOTAL FASE 40	S/.	261,847	254,259	265,313	306,300	275,767	12,010	594,076	859,389	897,274	896,269	11,053	
50.00	INDIRECTOS	HH	1,240	1,178.00	1,478.00	1,140	1,178	570	2,888	4,366	4,580	4,720	300.00	
	Ingresos	S/.		11,961	15,008					15,008	3,046		3,046	
	BB. Sociales	S/.		2,392	3,002					3,002	609		609	
	Aportaciones de ley	S/.		1,595	2,001					2,001	406		406	
	Alimentación	S/.		2,622	3,289					3,289	668		668	
	Hotelería	S/.		655	822					822	167		167	
	Lavandería	S/.		218	274					274	56		56	
	EPP	S/.		1,092	1,371					1,371	278		278	
	Gastos médicos	S/.		655	822					822	167		167	
	Movilidad	S/.		437	548					548	111		111	
	SSHH	S/.		218	274					274	56		56	
	Costo D HH	S/.	18.55	18.55	18.55	18.55	18.55	18.55		18.55	18.55	18.55	18.55	
TOTS/.	TOTAL FASE 50	S/.	22,997	21,847	27,411	21,142	21,847	10,571	53,561	80,972	84,941	87,537	5,564	
TOTAL HORAS-HOMBRE M.O.D.			H.H.	23,133	23,818	27,137	25,951	22,497	2,067	50,515	76,175	75,762	76,392	2,141
TOTAL COSTO DIRECTO M.O			S/.	522,066	534,919	601,725	584,081	503,009	43,516	1,130,607	1,704,921	1,702,877	1,714,894	44,959
TOTAL HORAS-HOMBRE M.O.I.			H.H.	1,240	1,178	1,478	1,140	1,178	570	2,888	4,366	4,580	4,720	300
TOTAL COSTO INDIRECTO M.O			S/.	22,997	21,847	27,411	21,142	21,847	10,571	53,561	80,972	84,941	87,537	5,564
TOTAL OBRA HORAS-HOMBRE			H.H.	24,373	24,996	28,615	27,091	23,675	2,637	53,403	80,541	80,342	81,112	2,441
TOTAL OBRA COSTO M.O.			S/.	545,063	556,767	629,136	605,224	524,857	54,087	1,184,168	1,785,893	1,787,817	1,802,431	50,523
COSTO PROMEDIO H-H			S/.	22.36	22.27	21.99	22.34	22.17	20.51	22.17	22.17	22.25	22.22	20.70

Figura 24 – RO-07 Planilla de Mano de Obra del Resultado Operativo Setiembre-14 (Parte 2 de 2).



				PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE SUBCONTRATOS							Mes de Corte : sep-14			
				PROYECCIÓN AÑO 2014							Revisión :			
PROYECTO:				"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"										
MES DE CORTE:				sep-14										
MONEDA:				NUEVOS SOLES										
TIPO DE CAMBIO:				2.876										
FASE	CONCEPTO	UND	P.U.	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
				PREVISTO sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES													
	ALQUILER DE INMUEBLES	MES S/.	16,100.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00	0.50	2.50	4.00	4.00	4.00	0.50
	ALQUILER DE LABORATORIO	MES S/.	1,000.00	1.00	0.90	1.40	1.00	1.00	0.50	2.50	3.90	4.00	4.00	0.50
	IMPLEMENTACIÓN DE CAMPAMENTOS	GLB S/.		29,621	33,556	55,012	28,665	29,621	15,288	73,575	128,587	124,652	117,528	21,456
TOTS/.	TOTAL FASE 10	S/.	COSTO	45,721	52,244	81,750	47,641	48,597	24,776	121,015	202,765	189,052	193,168	29,506
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES													
	TAPAS METALICAS DE INSPECCION	GLB S/.	805.28					7		7	7	7	7	
								5,637		5,637	5,637	5,539	5,508	
TOTS/.	TOTAL FASE 20	S/.	COSTO					5,637		5,637	5,637	5,539	5,508	
30.00	FASE 30 - CIMIENTOS													
	ALQUILER DE ENCOFRADOS METALICOS	glb S/.		7,622	7,575	7,575	8,741	4,370		13,111	20,686	21,106	21,106	
	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	m3 S/.	344.51	185	191	191	230	138		367	559	533	533	
				63,745	65,906	65,906	79,087	47,452		126,539	192,445	183,585	183,585	
TOTS/.	TOTAL FASE 30	S/.	COSTO	71,366	73,481		87,827	51,822		139,650	139,650	204,691	204,691	
40.00	FASE 40 - VIGAS													
	ALQUILER DE ENCOFRADOS METALICOS	glb S/.		9,039	9,027	9,027					9,027	29,202	29,202	
	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	m3 S/.	361.25	448	450	450	540	540		1,079	1,529	1,505	1,505	
				161,798	162,474	162,474	194,969	194,969		389,937	552,411	543,643	543,643	
	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=100 KG/CM2	m3 S/.	271.73			26					26	26	24	26
						7,174					7,174	7,174	6,521	7,174
TOTS/.	TOTAL FASE 40	S/.	COSTO	170,837	171,501	178,674	194,969	194,969		389,937	568,611	580,018	579,366	7,174
50.00	INDIRECTOS													
		S/.												
TOTS/.	TOTAL FASE 50	S/.	COSTO											
TOTS/.	TOTAL SUBCONTRATOS	S/.		287,925	297,226	260,425	330,437	301,025	24,776	656,239	916,663	979,300	982,733	36,680

Figura 25 – RO-07 Planilla de Subcontratos del Resultado Operativo Setiembre-14.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

				PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE EQUIPOS							Mes de Corte : sep-14					
				PROYECCIÓN AÑO 2014							Revisión :					
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"														
MES DE CORTE:		sep-14														
MONEDA:		NUEVOS SOLES														
TIPO DE CAMBIO:		2.810														
FASE	CONCEPTO	UND	TARIFA U.S.\$	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR		
				PREVISTO sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL			
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES															
	ES-01-AL	ESTACION TOTAL TOPCON SERIE GPT 7500 GEOTOP E.I.R.L	MES		1.08	1.08	1.57	1.04	1.08	0.28	2.40	3.97	3.97	4.00	0.49	
			\$	1,000.00	3,047	3,030	4,418	2,932	3,030	782	6,744	11,162	11,218	11,240	1,388	
	NI-01-AL	NIVEL TOPOGRÁFICO LEICA TS02-7 GEOTOP E.I.R.L	MES		1.08	1.08	1.57	1.04	1.08	0.28	2.40	3.97	3.97	4.00	0.49	
			\$	280.00	853	848	1,237	821	848	219	1,888	3,125	3,141	3,147	389	
	CA-226-AL	CISTERNA DE AGUA (8,000 GLN) MITSUBISHI FUSO FM 1060 EURO3 GRUPO EDYMAR S.A.C	HM		177.91	177.91	248.63	172.17	177.91	45.91	396.00	644.63	644.63	660.00	70.71	
			\$	25.00	12,570	12,498	17,494	12,095	12,498	3,225	27,819	45,313	45,543	46,365	4,996	
	RE-518-AL	RETROEXCAVADORA CATERPILLAR 312 DL CH 420F A&J SANDOVAL S.R.L.	HM				90.00					90.00	90.00	90.00	90.00	
			\$	25.00			6,359					6,359	6,359	6,323	6,359	
	EI-32-AL al	TORRES DE ILUMINACION TEREX RL-4000	MES		5.49	5.49	6.36	5.31	5.49	1.77	12.57	18.93	18.93	20.00	0.87	
	EI-36-AL	AUTOMOTORES GILDEMEISTER PERU S.A.	\$	500.00	7,753	7,709	8,942	7,460	7,709	2,487	17,656	26,598	26,742	28,100	1,233	
TOTEQTER	TOTAL EQUIPOS DE TERCEROS FASE 10			S/.	COSTO	24,223	24,086	38,450	23,309	24,086	6,713	54,107	92,557	93,002	95,175	14,365
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES															
	V-141-AL	CAMION VOLQUETE 15 M3 VOLVO FM12 6X4 R GRUPO EDYMAR S.A.C	HM					65.95			65.95	65.95	65.95	65.95		
			\$	35.00				6,486			6,486	6,486	6,523	6,486		
	CO-87-AL	COMPRESORA 400 PCM Y MARTILLO DE 2" SULLAIR 260 D PQ CUMBRES S.R.L.	MES		0.50	0.61	0.61					0.61	0.50	0.50		
			S/.	7,000.00	3,500	12,067	12,067					12,067	3,500	3,500		
	RE-594-AL	EXCAVADORA CATERPILLAR 312 DL CH UNIMAQ S.A	HM		66.50	91.00	91.00					91.00	66.50	66.50		
			\$	30.00	5,638	7,671	7,671					7,671	5,638	5,606		
	ME-01-AL	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP DYNAMIC GX390 13HP CUMBRES S.R.L.	DIA		21.95	21.95	21.95	31.36	27.18		58.54	80.49	80.49	80.49		
			S/.	50.00	1,098	1,098	1,098	1,568	1,359		2,927	4,025	4,025	4,025		
	ME-02-AL	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP DYNAMIC GX390 13HP CUMBRES S.R.L.	DIA		25.78	25.78	25.78	10.31	24.07	9.42	43.80	69.58	69.58	69.58		
			S/.	50.00	1,289	1,289	1,289	516	1,204	471	2,190	3,479	3,479	3,479		
	C-177-AL	MINICARGADOR C/BRAZO EXCAVADOR CATERPILLAR 246C R&M COMTRANS S.R.L.	HM		196.34	200.31	200.31	19.38			19.38	219.69	234.34	234.34		
			S/.	55.00	10,798	11,017	11,017	1,066			1,066	12,083	12,888	12,888		
	RE-518-AL	RETROEXCAVADORA CAT 416 (Excavación y c CATERPILLAR 312 DL CH 420F A&J SANDOVAL S.R.L.	HM		196.34	200.31	200.31	63.35			63.35	263.66	278.30	278.30		
			\$	25.00	13,871	14,071	14,071	4,451			4,451	18,522	19,662	19,551		
	VI-01-AL	VIBRADOR DE CONCRETO (Concreto Segunda F WEBER SRV-650 CUMBRES S.R.L.	MES						0.82	0.32	1.14	1.14	1.14	1.14		
			S/.	500.00					408	160	568	568	568	568		
TOTEQTER	TOTAL EQUIPOS DE TERCEROS FASE 20			S/.	COSTO	36,194	47,214	47,214	14,087	2,971	631	17,689	64,902	56,284	56,104	

Figura 26 – RO-07 Planilla de Equipos del Resultado Operativo Setiembre-14 (Parte 1 de 3).



		PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE EQUIPOS										Mes de Corte : sep-14	
		PROYECCIÓN AÑO 2014										Revisión :	
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"											
MES DE CORTE:		sep-14											
MONEDA:		NUEVOS SOLES											
TIPO DE CAMBIO:		2.810											

FASE	CONCEPTO		UND	TARIFA U.S.\$	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
					PREVISTO sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
30.00	FASE 30 - CIMIENTOS														
	P-11-AL y P-12-AL	CAMION PLATAFORMA DE 25 TN (2.6X12M) FREIGHTLINER CL-120 R&J INTEROCEÁNICA S.A.C	HM		318.79	332.65	332.65	433.89	332.65		766.55	1,099.20	1,053.40	1,053.40	
	TV-39-AL	CAMION GRUA DE 16 TN inc. Operador LIEBHERR LT-1055 R&J INTEROCEÁNICA S.A.C	HM	\$ 38.25	34,460	35,754	35,754	46,636	35,754		82,390	118,145	113,867	113,222	
	GR-19-AL	GRUA AUTOPROPULSADA DE 32 TN inc. Operador ZOOMLION QY30V R&J INTEROCEÁNICA S.A.C	HM		166.33	180.19	180.19	235.03	180.19		415.21	595.40	549.60	549.60	
			\$ 52.00	24,442	26,329	26,329	34,342	26,329		60,671	87,000	80,765	80,308		
	VM-05-AL	VIBRADOR DE CONCRETO WEBER SRV-650 CUMBRES S.R.L.	HM		79.55	66.29	66.29	90.39	72.32		162.71	229.00	274.80	274.80	
			\$ 62.50	14,050	11,642	11,642	15,876	12,700		28,576	40,218	48,537	48,262		
			MES		0.88	0.88	0.88	1.06	0.64		1.70	2.58	2.54	2.54	
			S/.	500.00	441	442	442	531	318		849	1,291	1,269	1,269	
TOTEQTER	TOTAL EQUIPOS DE TERCEROS FASE 30		S/.	COSTO	73,392	74,168	74,168	97,384	75,102		172,486	246,654	244,437	243,060	
40.00	FASE 40 - VIGAS														
	P-13-AL al P-16-AL	CAMION PLATAFORMA DE 25 TN (2.6X12M) FREIGHTLINER CL-120 R&J INTEROCEÁNICA S.A.C	HM		540.00	501.60	501.60	752.40	777.48	150.48	1,680.36	2,181.96	2,349.00	2,349.00	
	GR-19-AL	GRUA AUTOPROPULSADA DE 30 TN inc. Operador LIEBHERR LT-1055 R&J INTEROCEÁNICA S.A.C	HM	\$ 38.25	58,371	53,913	53,913	80,870	83,565	16,174	180,609	234,523	253,914	252,476	
	GR-33-AL	GRUA AUTOPROPULSADA DE 32 TN inc. Operador ZOOMLION QY30V R&J INTEROCEÁNICA S.A.C	HM		138.00	128.40	128.40	192.60	199.02	38.52	430.14	558.54	600.30	600.30	
			\$ 58.10	22,658	20,963	20,963	31,444	32,492	6,289	70,225	91,188	98,564	98,006		
	VM-07-AL	VIBRADOR DE CONCRETO WEBER SRV-650 CUMBRES S.R.L.	HM		68.40	80.94	80.94	127.80	132.06	29.82	289.68	370.62	313.20	313.20	
			\$ 62.50	12,081	14,215	14,215	22,445	23,193	5,237	50,875	65,090	55,319	55,006		
			MES		0.89	0.89	0.89	1.07	1.07		2.14	3.03	2.99	2.99	
			S/.	500.00	444	446	446	535	535		1,071	1,517	1,493	1,493	
TOTEQTER	TOTAL EQUIPOS DE TERCEROS FASE 40		S/.	COSTO	93,555	89,537	89,537	135,294	139,786	27,700	302,780	392,317	409,289	406,981	

Figura 27 – RO-07 Planilla de Equipos del Resultado Operativo Setiembre-14 (Parte 2 de 3).



		PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE EQUIPOS										Mes de Corte : sep-14	
		PROYECCIÓN AÑO 2014										Revisión :	
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"											
MES DE CORTE:		sep-14											
MONEDA:		NUEVOS SOLES											
TIPO DE CAMBIO:		2.810											

FASE	CONCEPTO	UND	TARIFA U.S.\$	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
				PREVISTO sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
50.00	INDIRECTOS													
	CA-1147-AL CAMIONETA PICK UP 4x4 TOYOTA HILUX MAREAUTO PERU S.A.	DIA S/.	150.00	31.00 4,650	30.00 4,500	47.00 7,050	30.00 4,500	31.00 4,650	15.00 2,250	76.00 11,400	123.00 18,450	124.00 18,600	122.00 18,300	17.00 2,550
	CA-1148-AL CAMIONETA PICK UP 4x4 TOYOTA HILUX MAREAUTO PERU S.A.	DIA S/.	150.00	31.00 4,650	30.00 4,500	38.00 5,700	30.00 4,500	31.00 4,650	15.00 2,250	76.00 11,400	114.00 17,100	115.00 17,250	115.00 17,250	8.00 1,200
	CA-1149-AL CAMIONETA PICK UP 4x4 TOYOTA HILUX MAREAUTO PERU S.A.	DIA S/.	150.00	31.00 4,650	30.00 4,500	30.00 4,500	30.00 4,500	31.00 4,650	15.00 2,250	76.00 11,400	106.00 15,900	107.00 16,050	107.00 16,050	
	CA-1151-AL MINIVAN HYUNDAI H1 PREMIUM VIP S.A.C	DIA S/.	155.00	31.00 4,805	30.00 4,650	44.00 6,820	30.00 4,650	31.00 4,805	15.00 2,325	76.00 11,780	120.00 18,600	121.00 18,755	122.00 18,910	14.00 2,170
	CA-1130-AL MINIVAN HYUNDAI H1 PREMIUM VIP S.A.C	DIA S/.	155.00	31.00 4,805	30.00 4,650	30.00 4,650	30.00 4,650	31.00 4,805	15.00 2,325	76.00 11,780	106.00 16,430	107.00 16,585	107.00 16,585	
	BUS-380-AL MINIBUS HYUNDAI COUNTY PREMIUM VIP S.A.C	DIA S/.	250.00	31.00 7,750	30.00 7,500	38.00 9,500	30.00 7,500	31.00 7,750	15.00 3,750	76.00 19,000	114.00 28,500	115.00 28,750	115.00 28,750	8.00 2,000
	BUS-410-AL MINIBUS HYUNDAI COUNTY PREMIUM VIP S.A.C	DIA S/.	240.00	31.00 7,440	30.00 7,200	30.00 7,200	30.00 7,200	31.00 7,440	15.00 3,600	76.00 18,240	106.00 25,440	107.00 25,680	107.00 25,680	
	CC-191-AL CISTERNA DE COMBUSTIBLE MITSUBISHI FUSO GRUPO EDYMAR S.A.C	MES S/.	5,000.00	1.03 5,167	1.00 5,000	1.10 5,500	1.00 5,000	1.03 5,167	0.50 2,500	2.53 12,667	3.63 18,167	3.67 18,333	3.57 17,833	0.10 500
	TV-138-AL CAMION DE SERVICIO MITSUBISHI FUSO PREMIUM VIP S.A.C	DIA S/.	170.00	31.00 5,270	30.00 5,100	42.00 7,140	30.00 5,100	31.00 5,270	15.00 2,550	76.00 12,920	118.00 20,060	119.00 20,230	122.00 20,740	12.00 2,040
TOTEQTER	TOTAL EQUIPOS DE TERCEROS FASE 50	S/.	COSTO	49,187	47,600	58,060	47,600	49,187	23,800	120,587	178,647	180,233	180,098	10,460

TOTEQPRO	TOTAL EQUIPOS PROPIOS	Directos												
TOTEQPRO		Indirectos												
TOTEQTER	TOTAL EQUIPOS DE TERCEROS	Directos		227,364	235,004	307,428	270,074	241,945	35,044	547,062	796,431	803,013	801,319	24,825
TOTEQTER		Indirectos		49,187	47,600	58,060	47,600	49,187	23,800	120,587	178,647	180,233	180,098	10,460
	TOTAL COSTO EQUIPOS	TERCEROS		276,550	282,604	365,488	317,674	291,131	58,844	667,649	975,078	983,246	981,418	35,285

Figura 28 – RO-07 Planilla de Equipos del Resultado Operativo Setiembre-14 (Parte 3 de 3).



		PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE FLETES										Mes de Corte : sep-14	
		PROYECCIÓN AÑO 2014										Revisión :	
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"											
MES DE CORTE:		sep-14											
MONEDA:		NUEVOS SOLES											
TIPO DE CAMBIO:		2.876											

FASE	CONCEPTO	UND	PU	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
				PREVISTO sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES													
	SC MOV. Y DESMOV. VOLQUETE	viaje S/.					2,876			2,876	2,876	2,826	2,810	
	SC MOV. Y DESMOV. CISTERNAS	viaje S/.			1,272				1,438	1,438	2,710	2,685	2,810	1,272
	SC MOV. Y DESMOV. RETROEXCAVADORA	viaje S/.			7,065	7,190				7,190	14,255	14,130	14,050	7,065
	SC MOV. Y DESMOV. EXCAVADORA	viaje S/.		14,130	13,805	13,805					13,805	14,130	14,050	
	SC MOV. Y DESMOV. CAMION PLATAFORMA 25 ton	viaje S/.		16,956	14,668	14,668		5,752	11,504	17,256	31,924	33,912	33,720	
	SC MOV. Y DESMOV. DE GRUA TELESCOPICA DE 32 ton	viaje S/.		15,543	14,380	14,380			15,818	15,818	30,198	31,086	30,910	
	SC MOV. Y DESMOV. DE 03 CONTAINERS	viaje S/.				20,065			21,570	21,570	41,635	41,260	42,150	20,065
TOTS/.	TOTAL FASE 10	S/.	COSTO	46,629	42,852	71,254	10,066	5,752	50,330	66,148	137,402	140,028	140,500	28,401
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES													
TOTS/.	TOTAL FASE 20	S/.	COSTO											
30.00	FASE 30 - CIMIENTOS													
		S/.												
TOTS/.	TOTAL FASE 30	S/.	COSTO											
40.00	FASE 40 - VIGAS													
		S/.												
TOTS/.	TOTAL FASE 40	S/.	COSTO											
50.00	INDIRECTOS													
		S/.												
TOTS/.	TOTAL FASE 50	S/.	COSTO											
TOTS/.	TOTAL FLETES	S/.		46,629	42,852	71,254	10,066	5,752	50,330	66,148	137,402	140,028	140,500	28,401

Figura 29 – RO-07 Planilla de Fletes del Resultado Operativo Setiembre-14.



			PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE STAFF							Mes de Corte : sep-14			
			PROYECCIÓN AÑO 2014							Revisión :			
PROYECTO:			"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"										
MES DE CORTE:			sep-14										
MONEDA:			NUEVOS SOLES										
TIPO DE CAMBIO:			2.876										
FASE	CONCEPTO	UND	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
			PREVISTO sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
50.00	STAFF												
1	GERENCIA DE PROYECTO	MES											
	COSTO	S/.	35,352.50	35,353	64,812.92	35,353	35,353	23,568	94,273	159,086.27	159,086	159,086.27	29,460
1.01	GERENTE DE PROYECTO	MES	1.00	1.00	1.83	1.00	1.00	0.67	2.67	4.50	5	4.50	1
	APELLIDOS Y NOMBRES	S/.	35,352.50	35,353	64,812.92	35,353	35,353	23,568	94,273	159,086	159,086	159,086	29,460
2	OPERACIONES	MES											
	COSTO	S/.	58,162.01	65,244	95,219.65	59,709	54,844	22,209	136,763	231,982	207,482	205,027	29,975
2.01	JEFE DE OPERACIONES	MES	1.00	1.00	1.83	1.00	1.00	0.67	2.67	4.50	5	4.50	1
	APELLIDOS Y NOMBRES	S/.	18,926.09	18,926	34,697.83	18,926	18,926	12,617	50,470	85,167	85,167	85,167	15,772
2.02	SUPERVISOR DE CAMPO MOV. DE TIERRA	MES	1.00	1.00	1.37	0.50	-	-	0.50	1.87	2	1.87	0
	APELLIDOS Y NOMBRES	S/.	7,499.02	7,499	10,248.66	3,750	-	-	3,750	13,998	13,998	13,998	2,750
2.02	SUPERVISOR DE CAMPO MOV. DE TIERRA	MES	0.83	1.00	1.00	0.17	-	-	0.17	1.17	1	1.00	-
	APELLIDOS Y NOMBRES	S/.	5,579.63	6,696	6,695.55	1,116	-	-	1,116	7,811	6,696	6,696	-
2.03	SUPERVISOR DE CAMPO OBRAS CIVILES 1	MES	1.00	1.00	1.37	1.00	1.00	0.33	2.33	3.70	4	3.70	0
	APELLIDOS Y NOMBRES	S/.	7,499.02	7,499	10,248.66	7,499	7,499	2,500	17,498	27,746	27,746	27,746	2,750
2.03	SUPERVISOR DE CAMPO OBRAS CIVILES 2	MES	0.83	1.00	1.00	1.00	1.00	0.17	2.17	3.17	3	3.00	-
	APELLIDOS Y NOMBRES	S/.	5,579.63	6,696	6,695.55	6,696	6,696	1,116	14,507	21,203	20,087	20,087	-
2.04	SUPERVISOR DE CAMPO MONTAJE 1	MES	1.00	1.00	1.83	1.00	1.00	0.33	2.33	4.17	4	4.17	1
	APELLIDOS Y NOMBRES	S/.	7,499.02	14,135	20,384.23	14,135	14,135	4,712	32,982	53,366	31,246	31,246	6,249
2.04	SUPERVISOR DE CAMPO MONTAJE 2	MES	0.83	0.50	0.87	1.00	1.00	0.17	2.17	3.03	3	3.00	0
	APELLIDOS Y NOMBRES	S/.	5,579.63	3,794	6,249.18	7,588	7,588	1,265	16,441	22,690	22,542	20,087	2,455
3	OFICINA TECNICA	MES											
	COSTO	S/.	48,240.94	46,103	75,039.86	49,310	49,310	25,245	123,865	198,904	201,042	194,778	28,936
3.01	JEFE DE OFICINA TECNICA	MES	1.00	1.00	1.83	1.00	1.00	0.67	2.67	4.50	5	4.50	1
	APELLIDOS Y NOMBRES	S/.	14,879.00	14,879	27,278.17	14,879	14,879	9,919	39,677	66,956	66,956	66,956	12,399
3.02	INGENIERO DE COSTOS	MES	1.00	1.00	1.83	1.00	1.00	0.67	2.67	4.50	5	4.03	1
	APELLIDOS Y NOMBRES	S/.	6,695.55	6,696	12,275.18	6,696	6,696	4,464	17,855	30,130	30,130	27,005	5,580
3.03	ASISTENTE DE OFICINA TECNICA	MES	1.00	1.00	1.37	1.00	1.00	0.17	2.17	3.53	4	3.53	0
	APELLIDOS Y NOMBRES	S/.	4,463.70	4,464	6,100.39	4,464	4,464	744	9,671	15,772	15,772	15,772	1,637
3.03	CONTROL DOCUMENT	MES	1.00	1.00	1.37	1.00	1.00	0.67	2.67	4.03	4	4.03	0
	APELLIDOS Y NOMBRES	S/.	3,719.75	3,720	5,083.66	3,720	3,720	2,480	9,919	15,003	15,003	15,003	1,364
3.04	TOPOGRAFO	MES	1.00	1.00	1.83	1.00	1.00	0.50	2.50	4.33	4	3.87	1
	APELLIDOS Y NOMBRES	S/.	6,726.94	6,727	12,332.73	6,727	6,727	3,363	16,817	29,150	29,150	26,011	5,606
3.05	DIBUJANTE - CADISTA 1	MES	1.00	1.00	1.37	1.00	1.00	0.50	2.50	3.87	4	3.87	0
	APELLIDOS Y NOMBRES	S/.	6,412.36	6,412	8,763.56	6,412	6,412	3,206	16,031	24,794	24,794	24,794	2,351
3.06	DIBUJANTE - CADISTA 2	MES	0.83	0.50	0.50	1.00	1.00	0.17	2.17	2.67	3	3.00	-
	APELLIDOS Y NOMBRES	S/.	5,343.64	3,206	3,206.18	6,412	6,412	1,069	13,893	17,100	19,237	19,237	-

Figura 30 – RO-07 Planilla de Staff del Resultado Operativo Setiembre-14 (Parte 1 de 3).



			PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE STAFF							Mes de Corte : sep-14			
			PROYECCIÓN AÑO 2014							Revisión :			
PROYECTO:			"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"										
MES DE CORTE:			sep-14										
MONEDA:			NUEVOS SOLES										
TIPO DE CAMBIO:			2.876										
FASE	CONCEPTO	UND	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
			PREVISTO sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
50.00	STAFF												
4	SEGURIDAD	MES							-	-	-	-	
	COSTO	S/.	78,375.05	75,455	93,485.90	84,215	84,215	7,068	175,498	268,984	271,904	271,904	18,031
4.01	JEFE DE SEGURIDAD	MES	1.00	1.00	1.37	1.00	1.00	0.50	2.50	3.87	4	3.87	0
	APELLIDOS Y NOMBRES	S/.	14,135.05	14,135	19,317.90	14,135	14,135	7,068	35,338	54,656	54,656	54,656	5,183
4.02	SUPERVISOR DE SHMA	MES	1.00	1.00	1.37	1.00	1.00	0.50	2.50	3.87	4	3.87	0
	APELLIDOS Y NOMBRES	S/.	17,520.00	17,520	23,944.00	17,520	17,520	8,760	43,800	67,744	67,744	67,744	6,424
4.02	SUPERVISOR DE SHMA	MES	1.00	1.00	1.37	1.00	1.00	0.17	2.17	3.53	4	3.53	0
	APELLIDOS Y NOMBRES	S/.	17,520.00	17,520	23,944.00	17,520	17,520	2,920	37,960	61,904	61,904	61,904	6,424
4.02	SUPERVISOR DE SHMA	MES	0.83	0.50	0.50	1.00	1.00	0.17	2.17	2.67	3	3.00	-
	APELLIDOS Y NOMBRES	S/.	14,600.00	8,760	8,760.00	17,520	17,520	2,920	37,960	46,720	52,560	52,560	-
4.02	SUPERVISOR DE SHMA	MES	0.83	1.00	1.00	1.00	1.00	0.17	2.17	3.17	3	3.00	-
	APELLIDOS Y NOMBRES	S/.	14,600.00	17,520	17,520.00	17,520	17,520	2,920	37,960	55,480	52,560	52,560	-
5	CONTROL DE CALIDAD	MES							-	-	-	-	
	COSTO	S/.	44,959.38	45,827	63,225.83	48,059	48,059	20,136	116,255	179,480	178,612	178,612	17,399
5.01	JEFE DE CONTROL DE CALIDAD	MES	1.00	1.00	1.83	1.00	1.00	0.67	2.67	4.50	5	4.50	1
	APELLIDOS Y NOMBRES	S/.	14,135.05	14,135	25,914.26	14,135	14,135	9,423	37,693	63,608	63,608	63,608	11,779
5.02	ING. SUPERVISOR DE CONTROL DE CALID	MES	1.00	1.00	1.37	1.00	1.00	0.67	2.67	4.03	4	4.03	0
	APELLIDOS Y NOMBRES	S/.	10,117.72	10,118	13,827.55	10,118	10,118	6,745	26,981	40,808	40,808	40,808	3,710
5.02	ING. SUPERVISOR DE CONTROL DE CALID	MES	0.83	1.00	1.00	1.00	1.00	0.17	2.17	3.17	3	3.00	-
	APELLIDOS Y NOMBRES	S/.	6,199.58	7,440	7,439.50	7,440	7,440	1,240	16,119	23,558	22,319	22,319	-
5.03	ING. SUPERVISOR DE CONTROL DE CALID	MES	0.83	1.00	1.00	1.00	1.00	0.17	2.17	3.17	3	3.00	-
	APELLIDOS Y NOMBRES	S/.	5,579.63	6,696	6,695.55	6,696	6,696	1,116	14,507	21,203	20,087	20,087	-
5.03	TECNICO DE LABORATORIO 1	MES	1.00	1.00	1.37	1.00	1.00	0.17	2.33	3.70	4	3.70	0
	APELLIDOS Y NOMBRES	S/.	5,207.65	5,208	7,117.12	5,208	5,208	868	11,283	18,400	18,400	18,400	1,909
5.03	TECNICO DE LABORATORIO 2	MES	0.83	0.50	0.50	1.00	1.00	0.17	2.17	2.67	3	3.00	-
	APELLIDOS Y NOMBRES	S/.	3,719.75	2,232	2,231.85	4,464	4,464	744	9,671	11,903	13,391	13,391	-

Figura 31 – RO-07 Planilla de Staff del Resultado Operativo Setiembre-14 (Parte 2 de 3).



			PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE STAFF								Mes de Corte : sep-14		
			PROYECCIÓN AÑO 2014								Revisión :		
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"													
MES DE CORTE: sep-14													
MONEDA: NUEVOS SOLES													
TIPO DE CAMBIO: 2.876													
FASE	CONCEPTO	UND	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
			PREVISTO sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
50.00	STAFF												
6	ADMINISTRACIÓN Y RRHH COSTO	MES S/.	42,553.94	42,554	70,030.49	42,554	42,554	21,674	- 106,782	- 176,812	- 176,812	- 176,812	27,477
6.01	JEFE DE ADMINISTRACIÓN APELLIDOS Y NOMBRES	MES S/.	1.00 12,051.99	1.00 12,052	1.83 22,095.32	1.00 12,052	1.00 12,052	0.67 8,035	2.67 32,139	4.50 54,234	5 54,234	4.50 54,234	1 10,043
6.02	JEFE DE RECURSOS HUMANOS APELLIDOS Y NOMBRES	MES S/.	1.00 8,183.45	1.00 8,183	1.83 15,002.99	1.00 8,183	1.00 8,183	0.67 5,456	2.67 21,823	4.50 36,826	5 36,826	4.50 36,826	1 6,820
6.03	ASISTENTE ADMINISTRATIVO APELLIDOS Y NOMBRES	MES S/.	1.00 5,207.65	1.00 5,208	1.37 7,117.12	1.00 5,208	1.00 5,208	0.17 868	2.17 11,283	3.53 18,400	4 18,400	3.53 18,400	0 1,909
6.03	ASISTENTE DE RECURSOS HUMANOS APELLIDOS Y NOMBRES	MES S/.	1.00 4,463.70	1.00 4,464	1.37 6,100.39	1.00 4,464	1.00 4,464	0.17 744	2.17 9,671	3.53 15,772	4 15,772	3.53 15,772	0 1,637
6.03	JEFE DE ALMACÉN APELLIDOS Y NOMBRES	MES S/.	1.00 5,207.65	1.00 5,208	1.83 9,547.36	1.00 5,208	1.00 5,208	0.67 3,472	2.67 13,887	4.50 23,434	5 23,434	4.50 23,434	1 4,340
6.03	ASISTENTE DE ALMACÉN APELLIDOS Y NOMBRES	MES S/.	1.00 3,719.75	1.00 3,720	1.37 5,083.66	1.00 3,720	1.00 3,720	0.67 2,480	2.67 9,919	4.03 15,003	4 15,003	4.03 15,003	0 1,364
6.03	ASISTENTE DE ALMACÉN APELLIDOS Y NOMBRES	MES S/.	1.00 3,719.75	1.00 3,720	1.37 5,083.66	1.00 3,720	1.00 3,720	0.17 620	2.17 8,059	3.53 13,143	4 13,143	3.53 13,143	0 1,364
7	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS COSTO	MES S/.	9,795.34	10,415	15,994.93	10,415	10,415	5,084	- 25,914	- 41,909	- 41,289	- 38,165	5,580
7.01	ADMINISTRADOR DE EQUIPOS APELLIDOS Y NOMBRES	MES S/.	1.00 6,695.55	1.00 6,696	1.83 12,275.18	1.00 6,696	1.00 6,696	0.67 4,464	2.67 17,855	4.50 30,130	5 30,130	4.03 27,005	1 5,580
7.01	ASISTENTE DE EQUIPOS APELLIDOS Y NOMBRES	MES S/.	0.83 3,099.79	1.00 3,720	1.00 3,719.75	1.00 3,720	1.00 3,720	0.17 620	2.17 8,059	3.17 11,779	3 11,159	3.00 11,159	- -
8	PO COSTO	MES S/.			-			120,000	- 120,000	- 120,000	-	-	
9	PERSONAL AUXILIAR (RCO) COSTO	MES S/.	84,096.57	85,904	108,760.39	87,786	87,786	37,656	- 213,228	- 321,988	- 320,180	- 320,180	22,856
COSTO	TOTAL STAFF	S/.	401,536	406,856	586,570	417,401	412,536	282,640	1,112,577	1,699,147	1,556,408	1,544,564	179,714

Figura 32 – RO-07 Planilla de Staff del Resultado Operativo Setiembre-14 (Parte 3 de 3).



PLANILLA CONTROL DE COSTOS DE GASTOS GENERALES														Mes de Corte : Revisión :
PROYECCIÓN AÑO 2014														
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"														
MES DE CORTE: sep-14														
MONEDA: NUEVOS SOLES														
TIPO DE CAMBIO: 2.876														
FASE	CONCEPTO	UND	PU	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
				PREVISTO sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
50.00	GASTOS GENERALES													
	PASAJES AEREOS	GLB S/.		7,500	8,055	17,375	7,500	7,500	3,500	18,500	35,875	35,320	33,500	9,320
	VIATICOS PARA MOVILIZACION	GLB S/.		2,024	1,450	5,049	2,024	2,024	110	4,158	9,207	9,781	8,206	3,599
	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	GLB S/.		2,504	4,593	8,915	2,504	2,504	105	5,112	14,027	11,938	10,119	4,322
	ALIMENTACION STAFF	CANT S/.	855.00	60 50,987	60 51,300	81 69,455	60 51,015	61 52,126	24 20,663	145 123,804	226 193,259	226 192,945	224 191,435	21 18,155
	HOTELERIA Y LAVANDERIA STAFF	CANT S/.	255.00	60 15,207	60 15,300	81 20,715	60 15,215	61 15,547	24 6,163	145 36,924	226 57,639	226 57,545	224 57,095	21 5,415
	CAMPAMENTOS, MOBILIARIOS Y OTROS	GLB S/.		3,236	2,678	5,152	3,236	3,236		6,473	11,625	12,183	12,945	2,474
	AGUA PARA CONSUMO STAFF	GLB S/.		880	660	1,280	880	880	40	1,800	3,080	3,300	3,560	620
	EXAMENES MEDICOS	CANT S/.	267.00			11 2,937			60 16,020	60 16,020	71 18,957	71 18,957	83 22,161	11 2,937
	EQUIPOS DE COMPUTO	GLB S/.		11,928	13,582	23,212	11,928	11,928	2,850	26,707	49,919	48,265	50,563	9,630
	COMUNICACIONES	GLB S/.		10,162	9,754	17,210	10,162	10,162	3,100	23,423	40,633	41,041	43,746	7,456
	RADIOS	GLB S/.		4,864	2,999	6,979	4,864	4,864	480	10,209	17,188	19,053	19,938	3,980
	SOFTWARE	GLB S/.		1,173	3,064	5,458	1,173	1,173		2,346	7,804	5,914	4,693	2,394
	GASTOS RECREATIVOS	GLB S/.			6,500	8,894	4,500	4,500		9,000	17,894	5,914	4,693	2,394
	IMPUESTOS, FIANZAS, FINANCIEROS	GLB S/.		34,961	33,211	48,194	34,961	14,983		49,944	98,138	99,888	99,888	14,983
	TOTAL GASTOS GENERALES	S/.		145,425	153,146	238,430	149,962	131,428	53,030	334,420	575,244	556,129	557,848	85,284

Figura 33 – RO-07 Planilla de Gastos Generales del Resultado Operativo Setiembre-14.



				PLANILLA CONTROL DE GASTOS FINANCIEROS								Mes de Corte : sep-14		
				PROYECCIÓN AÑO 2014								Revisión :		
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"														
MES DE CORTE: sep-14														
MONEDA: NUEVOS SOLES														
TIPO DE CAMBIO: 2.876														
FASE	CODIGO	CONCEPTO	UND	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	PREVISION TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
				PREVISTO sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
50.00	GASTOS FINANCIEROS													
	01	PARALIZACION POR SINDICATOS INTERNOS	GLB S/.			4,100					4,100	4,100	3,000	4,100
	02	CAMBIOS DE INGENIERIA EN LA MODULACION DE LAS VIGAS DE CONCRETO PARA EL CANAL	GLB S/.	67,321	43,547	43,547					43,547	5,625	7,500	
	03	RECURSOS EN STAND BY POR INDEFINICIÓN DE ACTIVIDADES POR PARTE DE LA SUPERVISIÓN.	GLB S/.	10,267			10,267	10,267			20,533	30,800	30,800	
	04	USO DE RECURSOS POR TRABAJOS NO CONTEMPLADOS EN EL PRESUPUESTO CONTRACTUAL	GLB S/.	1,875	17,436	17,436	15,000	15,000			47,436	67,321	134,642	
	05	RETRAZO EN EL PAGO A LOS PROVEEDORES	GLB S/.	1,250			1,250	1,250			2,500	3,750	5,000	
COSTO	TOTAL GASTOS FINANCIEROS		S/.	80,713	60,983	65,083	26,517	26,517			118,117	111,596	180,942	4,100

Figura 34 – RO-07 Planilla de Gastos Financieros del Resultado Operativo Setiembre-14.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014											
TOTAL FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES											
Mes de Corte : sep-14											
Revisión : 0											
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"											
MES DE CORTE: sep-14											
MONEDA: NUEVOS SOLES											
TIPO DE CAMBIO: 2.876											
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	225,534	229,524	338,653	222,120	229,524	118,464	570,108	908,762	894,860	889,793	109,129
FACTURADA	261,910	192,504	301,633	259,140	229,524	118,464	607,128	908,762	894,860	889,793	72,753
Valorización Contractual	261,910	192,504	301,633	259,140	229,524	118,464	607,128	908,762	894,860	889,793	72,753
Adicionales			-				-	-	-	-	-
Reajustes			-				-	-	-	-	-
Venta Terceros			-				-	-	-	-	-
PROVISIONADA	-36,376	37,020	37,020	-37,020			-37,020	-	-	-	36,376
COSTO	180,244	204,965	323,480	143,179	142,588	101,312	387,079	710,559	700,585	721,613	118,515
COSTO DIRECTO	192,315	194,718	301,162	154,115	153,970	101,312	409,397	710,559	700,585	721,613	106,444
Costo Materiales	10,796	10,589	16,420	10,248	10,589	2,733	23,569	39,990	40,658	41,904	5,831
Costo Mano Obra	64,946	64,946	93,288	62,851	64,946	16,760	144,558	237,845	237,845	250,867	28,341
Costo Subcontratos	45,721	52,244	81,750	47,641	48,597	24,776	121,015	202,765	189,052	193,168	29,506
Equipos y Vehiculos	24,223	24,086	38,450	23,309	24,086	6,713	54,107	92,557	93,002	95,175	14,365
Fletes	46,629	42,852	71,254	10,066	5,752	50,330	66,148	137,402	140,028	140,500	28,401
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Staff			-				-	-	-	-	-
Gastos Generales.			-				-	-	-	-	-
Gastos Financieros			-				-	-	-	-	-
Sede			-				-	-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-12,071	10,248	22,318	-10,936	-11,382		-22,318	-	-	-	12,071
MARGEN PONDERADO	48,964	50,060	73,861	48,445	50,060	25,837	124,342	198,203	194,275	168,180	23,692
MARGEN PONDERADO %	21.71%	21.81%	21.81%	21.81%	21.81%	21.81%	21.81%	21.81%	21.71%	18.90%	21.71%
MARGEN DIRECTO	45,289	24,559	15,173	78,941	86,937	17,152	183,030	198,203	194,275	168,180	-9,386
MARGEN DIRECTO %	20.08%	10.70%	4.48%	35.54%	37.88%	14.48%	32.10%	21.81%	21.71%	18.90%	-8.60%
COSTO APLICADO	264,792										
RESULTADO PENDIENTE	-58,688										
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	68,833										
DIFERENCIA DE MARGENES	-27,851										
CONTINGENCIA	-17,706	MENOR MARGEN									
%	-1.95%										

Figura 35 – RO-05 Resultado Económico Setiembre-14 de la Fase 10 – Obras Preliminares.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014							Mes de Corte : sep-14	
			TOTAL FASE 20 - TRABAJOS CIVILES							Revisión : 0	
PROYECTO:			"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"								
MES DE CORTE:			sep-14								
MONEDA:			NUEVOS SOLES								
TIPO DE CAMBIO:			2.876								
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	146,549	156,658	156,658	189,272	250,140	67,089	506,501	663,159	621,609	618,089	-
FACTURADA	146,549	129,387	129,387	216,543	250,140	67,089	533,772	663,159	621,609	618,089	-
Valorización Contractual	146,549	129,387	129,387	216,543	250,140	67,089	533,772	663,159	621,609	618,089	-
Adicionales			-				-	-	-	-	-
Reajustes			-				-	-	-	-	-
Venta Terceros			-				-	-	-	-	-
PROVISIONADA		27,271	27,271	-27,271			-27,271	-	-	-	-
COSTO	121,324	347,570	393,654	87,848	88,644	52,162	228,654	622,308	589,195	588,853	46,084
COSTO DIRECTO	167,408	193,514	193,514	157,897	218,735	52,162	428,794	622,308	589,195	588,853	-
Costo Materiales	46,167	47,189	47,189	69,347	129,897	36,785	236,030	283,219	284,060	283,929	-
Costo Mano Obra	85,047	99,112	99,112	74,463	80,230	14,746	169,438	268,550	243,312	243,312	-
Costo Subcontratos	-	-	-	-	5,637	-	5,637	5,637	5,539	5,508	-
Equipos y Vehiculos	36,194	47,214	47,214	14,087	2,971	631	17,689	64,902	56,284	56,104	-
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Staff			-				-	-	-	-	-
Gastos Generales.			-				-	-	-	-	-
Gastos Financieros			-				-	-	-	-	-
Sede			-				-	-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-46,084	154,056	200,140	-70,049	-130,091		-200,140	-	-	-	46,084
MARGEN PONDERADO	7,642	9,650	9,650	11,659	15,408	4,133	31,200	40,850	32,413	29,237	-
MARGEN PONDERADO %	5.21%	6.16%	6.16%	6.16%	6.16%	6.16%	6.16%	6.16%	5.21%	4.73%	5.21%
MARGEN DIRECTO	25,226	-190,913	-236,997	101,424	161,496	14,927	277,847	40,850	32,413	29,237	-46,084
MARGEN DIRECTO %	17.21%	-121.87%	-151.28%	53.59%	64.56%	22.25%	54.86%	6.16%	5.21%	4.73%	
COSTO APLICADO	147,008										
RESULTADO PENDIENTE	-246,647										
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	200,140										
DIFERENCIA DE MARGENES	11,634										
CONTINGENCIA	-34,873	MENOR MARGEN									
%	-5.26%										

Figura 36 – RO-05 Resultado Económico Setiembre-14 de la Fase 20 – Trabajos Civiles.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014							Mes de Corte : sep-14	
			TOTAL FASE 30 - CIMIENTOS							Revisión : 0	
PROYECTO:			"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"								
MES DE CORTE:			sep-14								
MONEDA:			NUEVOS SOLES								
TIPO DE CAMBIO:			2.876								
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	418,602	429,783	429,783	527,113	364,785	-	891,897	1,321,680	1,298,702	1,291,349	-
FACTURADA	418,602	340,778	340,778	616,117	364,785	-	980,902	1,321,680	1,298,702	1,291,349	-
Valorización Contractual	418,602	340,778	340,778	616,117	364,785	-	980,902	1,321,680	1,298,702	1,291,349	-
Adicionales			-				-	-	-	-	-
Reajustes			-				-	-	-	-	-
Venta Terceros			-				-	-	-	-	-
PROVISIONADA		89,005	89,005	-89,005			-89,005	-	-	-	-
COSTO	255,246	396,623	462,384	325,011	208,713	-	533,724	996,108	971,048	968,884	65,760
COSTO DIRECTO	321,007	331,564	331,564	407,428	257,116	-	664,544	996,108	971,048	968,884	-
Costo Materiales	66,022	67,314	67,314	81,748	48,125	-	129,873	197,187	197,475	196,687	-
Costo Mano Obra	110,226	116,602	116,602	140,467	82,067	-	222,535	339,136	324,445	324,445	-
Costo Subcontratos	71,366	73,481	73,481	87,827	51,822	-	139,650	213,131	204,691	204,691	-
Equipos y Vehiculos	73,392	74,168	74,168	97,384	75,102	-	172,486	246,654	244,437	243,060	-
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Staff			-				-	-	-	-	-
Gastos Generales.			-				-	-	-	-	-
Gastos Financieros			-				-	-	-	-	-
Sede			-				-	-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-65,760	65,060	130,820	-82,417	-48,403		-130,820	-	-	-	65,760
MARGEN PONDERADO	105,611	105,869	105,869	129,845	89,858	-	219,703	325,572	327,654	322,466	-
MARGEN PONDERADO %	25.23%	24.63%	24.63%	24.63%	24.63%	24.63%	24.63%	24.63%	25.23%	24.97%	25.23%
MARGEN DIRECTO	163,356	33,159	-32,601	202,101	156,072	-	358,173	325,572	327,654	322,466	-65,760
MARGEN DIRECTO %	39.02%	7.72%	-7.59%	38.34%	42.78%		40.16%	24.63%	25.23%	24.97%	
COSTO APLICADO	323,914										
RESULTADO PENDIENTE	-138,470										
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	130,820										
DIFERENCIA DE MARGENES	-47,478										
CONTINGENCIA	-55,129	MENOR MARGEN									
%	-4.17%										

Figura 37 – RO-05 Resultado Económico Setiembre-14 de la Fase 30 – Cimientos.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

	PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014							Mes de Corte : sep-14			
	TOTAL FASE 40 - VIGAS							Revisión : 0			
PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"										
MES DE CORTE:	sep-14										
MONEDA:	NUEVOS SOLES										
TIPO DE CAMBIO:	2.876										
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	988,101	1,012,731	1,012,731	1,223,907	1,167,982	75,559	2,467,448	3,480,179	3,419,675	3,400,314	-
FACTURADA	988,101	806,665	806,665	1,429,973	1,167,982	75,559	2,673,514	3,480,179	3,419,675	3,400,314	-
Valorización Contractual	988,101	806,665	806,665	1,429,973	1,167,982	75,559	2,673,514	3,480,179	3,419,675	3,400,314	-
Adicionales			-				-	-	-	-	-
Reajustes			-				-	-	-	-	-
Venta Terceros			-				-	-	-	-	-
PROVISIONADA		206,066	206,066	-206,066			-206,066	-	-	-	-
COSTO	526,975	1,178,928	1,502,657	667,107	632,812	49,799	1,349,718	2,852,375	2,870,811	2,863,080	323,729
COSTO DIRECTO	823,464	880,924	908,163	988,134	906,279	49,799	1,944,212	2,852,375	2,870,811	2,863,080	27,240
Costo Materiales	297,225	365,626	374,639	351,571	295,758	10,089	657,419	1,032,057	984,230	980,464	9,013
Costo Mano Obra	261,847	254,259	265,313	306,300	275,767	12,010	594,076	859,389	897,274	896,269	11,053
Costo Subcontratos	170,837	171,501	178,674	194,969	194,969	-	389,937	568,611	580,018	579,366	7,174
Equipos y Vehiculos	93,555	89,537	89,537	135,294	139,786	27,700	302,780	392,317	409,289	406,981	-
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Staff			-				-	-	-	-	-
Gastos Generales.			-				-	-	-	-	-
Gastos Financieros			-				-	-	-	-	-
Sede			-				-	-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-296,489	298,005	594,494	-321,027	-273,467		-594,494	-	-	-	296,489
MARGEN PONDERADO	158,592	182,691	182,691	220,785	210,697	13,630	445,113	627,803	548,863	537,233	-
MARGEN PONDERADO %	16.05%	18.04%	18.04%	18.04%	18.04%	18.04%	18.04%	18.04%	16.05%	15.80%	16.05%
MARGEN DIRECTO	461,126	-166,197	-489,926	556,799	535,170	25,760	1,117,729	627,803	548,863	537,233	-323,729
MARGEN DIRECTO %	46.67%	-16.41%	-48.38%	45.49%	45.82%	34.09%	45.30%	18.04%	16.05%	15.80%	
COSTO APLICADO	830,040										
RESULTADO PENDIENTE	-672,617										
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	656,314										
DIFERENCIA DE MARGENES	-45,099										
CONTINGENCIA	-61,402 MENOR MARGEN										
%	-1.76%										

Figura 38 – RO-05 Resultado Económico Setiembre-14 de la Fase 40 – Vigas.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014							Mes de Corte : sep-14		
			TOTAL FASE 50 - INDIRECTOS							Revisión : 0		
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"										
MES DE CORTE:		sep-14										
MONEDA:		NUEVOS SOLES										
TIPO DE CAMBIO:		2.876										
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR	
	PREV. sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL		
VENTA	702,100	716,366	980,934	732,528	734,739	301,464	1,768,731	2,749,664	2,703,458	2,688,152	264,568	
FACTURADA	790,289	594,382	858,950	854,512	734,739	301,464	1,890,715	2,749,664	2,703,458	2,688,152	176,379	
Valorización Contractual	790,289	594,382	858,950	854,512	734,739	301,464	1,890,715	2,749,664	2,703,458	2,688,152	176,379	
Adicionales			-				-	-	-	-	-	
Reajustes			-				-	-	-	-	-	
Venta Terceros			-				-	-	-	-	-	
PROVISIONADA	-88,189	121,984	121,984	-121,984			-121,984	-	-	-	88,189	
COSTO	699,689	733,460	1,049,683	660,562	612,709	379,613	1,652,884	2,702,566	2,578,988	2,640,591	316,222	
COSTO DIRECTO	96,147	89,230	112,223	87,887	90,816	43,943	222,647	334,870	354,855	357,236	22,993	
Costo Materiales	23,963	19,783	26,752	19,144	19,783	9,572	48,499	75,251	89,681	89,601	6,969	
Costo Mano Obra	22,997	21,847	27,411	21,142	21,847	10,571	53,561	80,972	84,941	87,537	5,564	
Costo Subcontratos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Equipos y Vehiculos	49,187	47,600	58,060	47,600	49,187	23,800	120,587	178,647	180,233	180,098	10,460	
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
COSTO INDIRECTO	627,674	625,086	894,184	593,880	543,963	335,670	1,473,513	2,367,697	2,224,133	2,283,354	269,098	
Staff	401,536	406,856	586,570	417,401	412,536	282,640	1,112,577	1,699,147	1,556,408	1,544,564	179,714	
Gastos Generales.	145,425	153,146	238,430	149,962	131,428	53,030	334,420	572,850	556,129	557,848	85,284	
Gastos Financieros	80,713	65,083	69,183	26,517	-	-	26,517	95,700	111,596	180,942	4,100	
Sede			-				-	-	-	-	-	
STOCK DE MATERIALES	-24,132	19,144	43,276	-21,205	-22,071		-43,276	-	-	-	24,132	
MARGEN PONDERADO	32,325	12,270	16,802	12,547	12,585	5,164	30,296	47,098	124,470	47,561	12,181	
MARGEN PONDERADO %	4.60%	1.71%	1.71%	1.71%	1.71%	1.71%	1.71%	1.71%	4.60%	1.77%	4.60%	
MARGEN DIRECTO	2,411	-17,095	-68,749	71,966	122,030	-78,149	115,847	47,098	124,470	47,561	-51,654	
MARGEN DIRECTO %	0.34%	-2.39%	-7.01%	9.82%	16.61%	-25.92%	6.55%	1.71%	4.60%	1.77%	-19.52%	
COSTO APLICADO	964,132											
RESULTADO PENDIENTE	-85,551											
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	73,727											
DIFERENCIA DE MARGENES	116,469											
CONTINGENCIA	104,646	MAYOR MARGEN										
%	3.81%											

Figura 39 – RO-05 Resultado Económico Setiembre-14 de la Fase 50 – Indirectas.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014							Mes de Corte : sep-14	
			TOTAL OPERACIONES							Revisión : 0	
PROYECTO:			"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"								
MES DE CORTE:			sep-14								
MONEDA:			NUEVOS SOLES								
TIPO DE CAMBIO:			2.876								
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA sep-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. sep-14	REAL sep-14		Mes 3 oct-14	Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	2,480,886	2,545,061	2,918,758	2,894,939	2,747,170	562,576	6,204,685	9,123,443	8,938,304	8,887,698	373,697
FACTURADA	2,605,452	2,063,715	2,437,412	3,376,285	2,747,170	562,576	6,686,031	9,123,443	8,938,304	8,887,698	249,132
Valorización Contractual	2,605,452	2,063,715	2,437,412	3,376,285	2,747,170	562,576	6,686,031	9,123,443	8,938,304	8,887,698	249,132
Adicionales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reajustes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta Terceros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PROVISIONADA	-124,566	481,346	481,346	-481,346	-	-	-481,346	-	-	-	124,566
COSTO	1,783,479	2,861,547	3,731,858	1,883,707	1,685,465	582,887	4,152,059	7,883,917	7,710,628	7,783,021	870,310
COSTO DIRECTO	1,600,341	1,689,949	1,846,626	1,795,460	1,626,917	247,217	3,669,594	5,516,220	5,486,495	5,499,667	156,677
Costo Materiales	444,173	510,501	532,313	532,059	504,152	59,180	1,095,390	1,627,704	1,596,103	1,592,585	21,813
Costo Mano Obra	545,063	556,767	601,725	605,224	524,857	54,087	1,184,168	1,785,893	1,787,817	1,802,431	44,959
Costo Subcontratos	287,925	297,226	333,906	330,437	301,025	24,776	656,239	990,144	979,300	982,733	36,680
Equipos y Vehiculos	276,550	282,604	307,428	317,674	291,131	58,844	667,649	975,078	983,246	981,418	24,825
Fletes	46,629	42,852	71,254	10,066	5,752	50,330	66,148	137,402	140,028	140,500	28,401
COSTO INDIRECTO	627,674	625,086	894,184	593,880	543,963	335,670	1,473,513	2,367,697	2,224,133	2,283,354	269,098
Staff	401,536	406,856	586,570	417,401	412,536	282,640	1,112,577	1,699,147	1,556,408	1,544,564	179,714
Gastos Generales.	145,425	153,146	238,430	149,962	131,428	53,030	334,420	572,850	556,129	557,848	85,284
Gastos Financieros	80,713	65,083	69,183	26,517	-	-	26,517	95,700	111,596	180,942	4,100
Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-444,536	546,512	991,048	-505,633	-485,414	-	-991,048	-	-	-	444,536
MARGEN PONDERADO	340,750	345,776	396,547	393,311	373,235	76,432	842,979	1,239,526	1,227,676	1,104,677	51,327
MARGEN PONDERADO %	13.73%	13.59%	13.59%	13.59%	13.59%	13.59%	13.59%	13.59%	13.73%	12.43%	13.73%
MARGEN DIRECTO	697,407	-316,486	-813,099	1,011,232	1,061,705	-20,311	2,052,625	1,239,526	1,227,676	1,104,677	-496,613
MARGEN DIRECTO %	28.11%	-12.44%	-27.86%	34.93%	38.65%	-3.61%	33.08%	13.59%	13.73%	12.43%	-132.89%
COSTO APLICADO	2,522,211										
RESULTADO PENDIENTE	-1,209,647										
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	1,129,833										
DIFERENCIA DE MARGENES	7,675										
CONTINGENCIA	-72,139	MENOR MARGEN									
%	-0.79%										

Figura 40 – RO-05 Resultado Económico Setiembre-14 del Total Obra.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

	ANALISIS DE RESULTADO PENDIENTE TOTAL OBRA	Formato No. RO-06-01 Informe R.O. No. :
OBRA : CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA CLIENTE : MINSUR		Página No. : 1

RUBRO	DESCRIPCIÓN	Fase 10	Fase 20	Fase 30	Fase 40	Fase 50	TOTAL OBRA	
							ACTIVO	PROVISION
1).- Materiales en Stock		22,318	200,140	130,820	594,494	43,276	991,048	
- Stock de almacén		22,318	200,140	130,820	594,494	43,276	991,048	
2).- Corrección Mano de Obra								
3).- Materiales en cancha o habilitado								
4).- Reparaciones y daños								
5).- Trabajos ejecutados y no valorizados al cliente								
Trabajos ejecutado no valorizados Contractuales								
Trabajos ejecutados no valorizados, Adicionales								
6).- Trabajos valorizados al cliente y no ejecutados								
Trabajos no ejecutados y valorizados Contractuales								
Trabajos no ejecutados y valorizados, Adicionales								
7).- Facilidades Temporales, gastos generales		46,515			61,820	30,451	138,786	
8).- Mantenimiento de Vías								
9).- Provisión por Desmovilización de Equipos								
10).- Premio de Obra (Provisión)								
11).- Penalidades por NCR								
ACTIVOS		68,833	200,140	130,820	656,314	73,727	1,129,833	
PROVISIONES								
SUMA TOTAL DE ACTIVOS Y PROVISIONES		68,833	200,140	130,820	656,314	73,727	1,129,833	
DIFERENCIA DE MARGENES POR FASE		-27,851	11,634	-47,478	-45,099	116,469	128,103	-120,429

Figura 41 – RO-06 Análisis de Resultado Pendiente Setiembre-14.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

	ANÁLISIS DEL RESULTADO PENDIENTE DIFERENCIA DE MÁRGENES	Formato No. : RO-06-11 Informe R.O. No. 1
OBRA : CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA CLIENTE : MINSUR	Moneda: NUEVOS SOLES S/.	Página No. : 2

FASE	DESCRIPCIÓN	VENTA TOTAL OBRA	MARGEN TOTAL OBRA	MARGEN PROMEDIO	MARGEN DE FASE	DIFERENCIA DE MÁRGENES	VENTA ACUMULADA	MONTO DE DIFERENCIA DE MÁRGENES	ACTIVACIÓN	PROVISIÓN
		S/.	S/.	%	%	%	S/.	S/.	S/.	S/.
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	908,762	198,203	13.59%	21.81%	-8.22%	338,653	-27,851	0	27,851
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES	663,159	40,850	13.59%	6.16%	7.43%	156,658	11,634	11,634	0
30.00	FASE 30 - CIMENTOS	1,321,680	325,572	13.59%	24.63%	-11.05%	429,783	-47,478	0	47,478
40.00	FASE 40 - VIGAS	3,480,179	627,803	13.59%	18.04%	-4.45%	1,012,731	-45,099	0	45,099
50.00	FASE 50 - INDIRECTOS	2,749,664	47,098	13.59%	1.71%	11.87%	980,934	116,469	116,469	0
TOTAL		9,123,443	1,239,526				2,918,758	7,675	128,103	120,429
MARGEN PROMEDIO				13.59%						

Figura 42 – RO-06 Análisis de Resultado Pendiente Setiembre-14.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 9.4: RESULTADO OPERATIVO DEL TERCER MES



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

MES		AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Fecha Corte		25-Aug	25-Sep	25-Oct	25-Nov	11-Dec
TOTAL PROYECTO ACUMULADO	Plan Rev.0	3.08%	32.98%	65.54%	94.78%	100.00%
	Real	3.08%	32.98%	65.84%		

AVANCE SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%	13.01%
	Real	12.20%	25.20%	24.39%		
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0		33.78%	28.87%	30.03%	7.32%
	Real		33.78%	29.43%		
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0		34.07%	40.64%	25.29%	
	Real		34.07%	41.08%		
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0		29.00%	35.33%	33.83%	1.84%
	Real		29.00%	35.65%		
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%	13.01%
	Real	12.20%	25.20%	24.39%		

AVANCE ACUMULADO SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%	100.00%
	Real	12.20%	37.40%	61.79%		
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0		33.78%	62.65%	92.68%	100.00%
	Real		33.78%	63.21%		
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0		34.07%	74.71%	100.00%	100.00%
	Real		34.07%	75.15%		
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0		29.00%	64.33%	98.16%	100.00%
	Real		29.00%	64.65%		
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%	100.00%
	Real	12.20%	37.40%	61.79%		

Figura 01 – Avance Físico Real vs Programado correspondiente al periodo de Octubre.



SEM N°		33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Fecha Corte		17-Aug	24-Aug	31-Aug	7-Sep	14-Sep	21-Sep	28-Sep	5-Oct	12-Oct	19-Oct	26-Oct	2-Nov	9-Nov	16-Nov	23-Nov	30-Nov	7-Dec	14-Dec
TOTAL PROYECTO ACUM	Plan Rev.0	1.44%	2.87%	5.29%	12.03%	20.38%	28.63%	36.24%	44.48%	51.97%	59.24%	66.59%	73.93%	81.58%	88.17%	93.66%	97.08%	99.18%	100.00%
	Real	1.44%	2.87%	5.29%	12.03%	20.38%	28.63%	36.27%	44.56%	52.06%	59.48%								

AVANCE SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%								
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0			2.69%	5.99%	10.94%	10.33%	6.70%	10.52%	6.09%	4.85%	5.30%	5.30%	7.04%	7.04%	7.09%	6.95%	3.18%
	Real			2.69%	5.99%	10.94%	10.33%	6.75%	10.52%	5.89%	5.44%							
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0			0.84%	8.61%	9.58%	9.58%	9.54%	9.48%	9.48%	9.48%	9.48%	9.48%	4.32%	0.65%			
	Real			0.84%	8.61%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%							
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0			0.94%	6.75%	8.28%	8.28%	8.27%	8.24%	8.24%	8.24%	8.24%	8.24%	8.24%	7.31%	2.14%	0.31%	
	Real			0.94%	6.75%	8.28%	8.28%	8.30%	8.32%	8.32%	8.32%							
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%								

AVANCE ACUMULADO SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%								
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0			2.69%	8.68%	19.62%	29.95%	36.65%	47.17%	53.26%	58.11%	63.41%	68.70%	75.74%	82.78%	89.87%	96.82%	100.00%	100.00%
	Real			2.69%	8.68%	19.62%	29.95%	36.70%	47.22%	53.11%	58.54%								
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0			0.84%	9.44%	19.02%	28.60%	38.14%	47.62%	57.10%	66.59%	76.07%	85.55%	95.03%	99.35%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	Real			0.84%	9.44%	19.02%	28.60%	38.18%	47.77%	57.35%	66.94%								
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0			0.94%	7.70%	15.98%	24.27%	32.54%	40.78%	49.02%	57.27%	65.51%	73.75%	82.00%	90.24%	97.55%	99.69%	100.00%	100.00%
	Real			0.94%	7.70%	15.98%	24.27%	32.57%	40.89%	49.20%	57.52%								
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%								

Figura 02 – Avance Físico Real Semanal vs Programado Semanal correspondiente al periodo de Octubre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

CODIGO	DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U (\$)	SUBTOTAL (S/.)	VALORIZACION OCTUBRE		VALORIZADO AL 20/10/2014		EJECUTADO AL 25/10/2014		TENV AL 25/10/2014		SALDO AL 25/10/2014	
						METRADO	S/.	METRADO	S/.	METRADO	S/.	METRADO	S/.	METRADO	S/.
	TOTAL DIRECTO				6,430,776.88		1,854,247.34		3,792,072.00		4,165,077.73		373,005.73		2,265,699.15
A.	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES				914,906.76		187,095.26		525,748.62		563,167.67		37,419.05		351,739.09
A.01	MOV. Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB	1.00	81,810.52	236,375.87	0.20	48,338.05	0.58	135,832.73	0.62	145,500.34	0.04	9,667.61	0.38	90,875.53
A.02	CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES	GLB	1.00	98,226.17	283,805.76	0.20	58,037.29	0.58	163,088.19	0.62	174,695.65	0.04	11,607.46	0.38	109,110.11
A.03	TRAZO Y REPLANTEO	GLB	1.00	74,585.42	215,500.31	0.20	44,069.07	0.58	123,836.65	0.62	132,650.47	0.04	8,813.81	0.38	82,849.84
A.04	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	62,030.34	179,224.81	0.20	36,650.85	0.58	102,991.04	0.62	110,321.21	0.04	7,330.17	0.38	68,903.60
B.	FASE 20 - TRAB CIVILES				677,801.72		170,274.67		326,932.35		363,143.55		36,211.20		314,658.17
B.01	EXC. EN TERRENO ROCOSO	M3	105.95	42.88	13,065.74	0.00	0.00	105.95	13,065.74	105.95	13,065.74	0.00	0.00	0.00	0.00
B.02	EXC. EN TERRENO NORMAL	M3	565.32	45.52	74,239.39	168.52	22,297.41	565.32	74,239.39	565.32	74,239.39	0.00	0.00	0.00	0.00
B.03	RELLENO COMPACTADO C/MAT. PROPIO	M3	177.10	106.42	54,630.55	57.50	17,788.93	105.80	32,572.28	117.30	36,130.06	11.50	3,557.79	59.80	18,500.48
B.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	787.00	10.27	23,489.73	787.00	23,489.73	787.00	23,489.73	787.00	23,489.73	0.00	0.00	0.00	0.00
B.05	SOLADO DE CONCRETO	M3	139.10	305.45	122,684.55	51.60	45,817.94	139.10	122,684.55	139.10	122,684.55	0.00	0.00	0.00	0.00
B.06.01	TAPAS METALICAS DE INSPECCION	UND	7.00	358.97	7,304.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	7,304.71
B.06.02	SELLADO DE JUNTAS e=1"	M	2,100.00	12.38	75,558.08	560.00	20,148.82	560.00	20,148.82	760.00	27,344.83	200.00	7,196.01	1,340.00	48,213.25
B.06.03	CONCRETO SEGUNDA FASE	M3	70.00	210.46	42,826.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	70.00	42,826.26
B.07	JUNTA ELASTOMERICA	M	1,400.00	64.87	264,002.72	216.00	40,731.85	216.00	40,731.85	351.00	66,189.25	135.00	25,457.41	1,049.00	197,813.47
C.	FASE 30 - CIMIENTOS				1,331,293.60		449,511.31		879,294.04		969,196.30		89,902.26		362,097.30
C.01	ACERO C	KG	23,558.69	1.81	123,323.39	8,500.00	44,678.13	17,545.00	91,713.92	19,245.00	100,649.55	1,700.00	8,935.63	4,313.69	22,673.85
C.02	ENCOFRADO C	M2	1,502.24	31.95	139,009.92	521.61	48,453.92	1,064.09	98,308.62	1,168.41	107,999.41	104.32	9,690.78	333.83	31,010.51
C.03	CONCRETO C	M3	532.89	178.28	275,140.95	184.38	95,556.69	370.63	191,051.05	407.51	210,162.39	36.88	19,111.34	125.38	64,978.55
C.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	UND	916.00	299.07	793,819.35	300.00	260,822.56	576.00	498,220.44	636.00	550,384.95	60.00	52,164.51	280.00	243,434.39
D.	FASE 40 - VIGAS				3,506,774.81		1,047,366.10		2,060,096.99		2,269,570.21		209,473.22		1,237,204.60
D.01	ACERO V	KG	257,880.26	1.81	1,350,791.66	78,750.00	413,929.73	162,450.00	849,186.33	178,200.00	931,972.28	15,750.00	82,785.95	79,680.26	418,819.39
D.02	ENCOFRADO V	M2	4,156.90	34.67	417,548.77	1,237.17	124,682.01	2,523.83	252,968.52	2,771.26	277,904.92	247.43	24,936.40	1,385.63	139,643.85
D.03	CONCRETO V	M3	1,504.88	178.28	777,420.04	447.51	231,922.17	896.26	462,005.89	985.76	508,390.32	89.50	46,384.43	519.11	269,029.71
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND	522.00	634.86	961,014.34	150.00	276,832.19	270.00	495,936.26	300.00	551,302.69	30.00	55,366.44	222.00	409,711.65
E.	TOTAL INDIRECTOS				2,769,647.58		620,300.90		1,601,234.66		1,725,510.47		124,275.81		1,044,137.11
E.01	GASTOS GENERALES	GLB	1.00	736,013.33	2,126,569.89	0.20	434,876.17	0.58	1,222,027.46	0.62	1,309,002.70	0.04	86,975.23	0.38	817,567.20
E.02	UTILIDAD	GLB			643,077.69		185,424.73		379,207.20		416,507.77		37,300.57		226,569.91
	TOTAL				9,200,424.46		2,474,548.24		5,393,306.66		5,890,588.20		497,281.54		3,309,836.26

Figura 03 – Análisis detallado de la Venta Ejecutada al 25 de Octubre.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ITEM	DESCRIPCION	T.C. UND	P.U OFERTA ORIGINAL	P.U META ORIGINAL	2.810			2.876			2.907		
					SETIEMBRE			OCTUBRE					
					P.U OFERTA	P.U META	P.U REAL	P.U OFERTA	P.U META	P.U REAL			
B.	FASE 20 - TRAB CIVILES												
B.01	EXC. EN TERRENO ROCOSO	M3	120.49	238.65	124.65	244.26	274.86	124.65					
B.02	EXC. EN TERRENO NORMAL	M3	127.90	170.29	132.31	174.29	167.52	132.31	176.17	162.59			
B.03	RELLENO COMP. CON MATERIAL PROPIO	M3	299.05	597.76	309.37	611.80	684.98	309.37	618.40	657.93			
B.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	28.85	25.62	29.85			29.85	26.51	19.17			
B.05	SOLADO DE CONCRETO	M3	858.32	631.69	887.94	646.52	668.28	887.94	653.49	654.04			
B.06.01	TAPAS METÁLICAS	UND	1,008.71	786.80	1,043.53			1,043.53					
B.06.02	SELLADO DE JUNTAS e=1"	M	34.78	33.11	35.98			35.98	34.25	35.54			
B.06.03	CONCRETO SEGUNDA FASE	M3	591.39	642.61	611.80			611.80					
B.07	JUNTA ELASTOMERICA	M	182.28	124.76	188.57			188.57	129.06	103.21			
C.	FASE 30 - CIMIENTOS												
C.01	ACERO C	KG	5.08	3.97	5.26	4.07	4.08	5.26	4.11	4.03			
C.02	ENCOFRADO C	M2	89.79	110.46	92.89	113.05	110.61	92.89	114.27	99.58			
C.03	CONCRETO C	M3	500.96	510.24	518.25	522.23	550.49	518.25	527.85	538.51			
C.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	UND	840.40	477.54	869.41	488.76	484.08	869.41	494.03	463.45			
D.	FASE 40 - VIGAS												
D.01	ACERO V	KG	5.08	3.66	5.26	3.74	3.61	5.26	3.78	3.25			
D.02	FABRICACION DE PRELOSAS	UND		1,308.63	0.00			0.00					
D.02	ENCOFRADO V	M2	97.42	107.79	100.78	110.32	111.11	100.78	111.51	92.60			
D.03	CONCRETO V	M3	500.96	484.04	518.25	495.41	515.66	518.25	500.75	532.50			
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND	1,783.97	1,373.76	1,845.55	1,406.03	1,321.55	1,845.55	1,421.18	1,316.56			

Figura 04 – Resumen comparativo de los Precios Unitarios Reales vs Metas y Ofertados.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014					Mes de Corte : oct-14		
			TOTAL FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES					Revisión : 0		
PROYECTO:			"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"							
MES DE CORTE:			oct-14							
MONEDA:			NUEVOS SOLES							
TIPO DE CAMBIO:			2.907							
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA oct-14	PROYECCION		SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. oct-14	REAL oct-14		Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	222,120	224,514	563,168	231,998	119,741	351,739	914,907	908,762	889,793	338,653
FACTURADA	259,140	187,095	525,749	269,417	119,741	389,158	914,907	908,762	889,793	301,633
Valorización Contractual	259,140	187,095	525,749	269,417	119,741	389,158	914,907	908,762	889,793	301,633
Adicionales			-			-	-	-	-	-
Reajustes			-			-	-	-	-	-
Venta Terceros			-			-	-	-	-	-
PROVISIONADA	-37,020	37,419	37,419	-37,419		-37,419	-	-	-	37,020
COSTO	143,179	129,822	453,302	133,545	96,425	229,970	683,273	710,559	721,613	323,480
COSTO DIRECTO	154,115	135,847	437,009	146,417	99,847	246,264	683,273	710,559	721,613	301,162
Costo Materiales	10,248	8,216	24,636	8,894	2,295	11,189	35,825	39,990	41,904	16,420
Costo Mano Obra	62,851	58,366	151,654	60,312	15,564	75,876	227,530	237,845	250,867	93,288
Costo Subcontratos	47,641	38,671	120,422	48,628	24,792	73,420	193,841	202,765	193,168	81,750
Equipos y Vehiculos	23,309	21,727	60,177	22,769	6,323	29,092	89,270	92,557	95,175	38,450
Fletes	10,066	8,866	80,120	5,814	50,873	56,687	136,807	137,402	140,500	71,254
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Staff			-			-	-	-	-	-
Gastos Generales.			-			-	-	-	-	-
Gastos Financieros			-			-	-	-	-	-
Sede			-			-	-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-10,936	-6,025	16,293	-12,872	-3,422	-16,293	-	-	-	22,318
MARGEN PONDERADO	48,445	56,842	142,582	58,737	30,316	89,053	231,634	198,203	168,180	73,861
MARGEN PONDERADO %	21.81%	25.32%	25.32%	25.32%	25.32%	25.32%	25.32%	21.81%	18.90%	21.81%
MARGEN DIRECTO	78,941	94,692	109,866	98,453	23,316	121,769	231,634	198,203	168,180	15,173
MARGEN DIRECTO %	35.54%	42.18%	19.51%	42.44%	19.47%	34.62%	25.32%	21.81%	18.90%	4.48%
COSTO APLICADO	420,586									
RESULTADO PENDIENTE	-32,716									
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	38,284									
DIFERENCIA DE MARGENES	-62,055									
CONTINGENCIA	-56,488	MENOR MARGEN								
%	-6.17%									

Figura 05 – RO-05 Resultado Económico Octubre-14 de la Fase 10 – Obras Preliminares.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCION RESULTADO ECONOMICO 2014					Mes de Corte : oct-14		
			TOTAL FASE 20 - TRABAJOS CIVILES					Revisión : 0		
PROYECTO:		"CONSTRUCCION DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"								
MES DE CORTE:		oct-14								
MONEDA:		NUEVOS SOLES								
TIPO DE CAMBIO:		2.907								
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA oct-14	PROYECCION		SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. oct-14	REAL oct-14		Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	189,272	206,486	363,144	257,782	56,876	314,658	677,802	663,159	618,089	156,658
FACTURADA	216,543	170,275	326,932	293,993	56,876	350,869	677,802	663,159	618,089	129,387
Valorización Contractual	216,543	170,275	326,932	293,993	56,876	350,869	677,802	663,159	618,089	129,387
Adicionales			-			-	-	-	-	-
Reajustes			-			-	-	-	-	-
Venta Terceros			-			-	-	-	-	-
PROVISIONADA	-27,271	36,211	36,211	-36,211		-36,211	-	-	-	27,271
COSTO	87,848	141,024	534,679	77,774	10,849	88,623	623,302	622,308	588,853	393,654
COSTO DIRECTO	157,897	184,089	377,603	206,576	39,122	245,698	623,302	622,308	588,853	193,514
Costo Materiales	69,347	72,336	119,525	115,047	25,972	141,018	260,544	283,219	283,929	47,189
Costo Mano Obra	74,463	89,891	189,002	82,868	12,520	95,388	284,390	268,550	243,312	99,112
Costo Subcontratos	-	-	-	5,698	-	5,698	5,698	5,637	5,508	-
Equipos y Vehiculos	14,087	21,862	69,076	2,964	631	3,594	72,670	64,902	56,104	47,214
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Staff			-			-	-	-	-	-
Gastos Generales.			-			-	-	-	-	-
Gastos Financieros			-			-	-	-	-	-
Sede			-			-	-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-70,049	-43,065	157,075	-128,802	-28,274	-157,075	-	-	-	200,140
MARGEN PONDERADO	11,659	16,603	29,199	20,728	4,573	25,301	54,500	40,850	29,237	9,650
MARGEN PONDERADO %	6.16%	8.04%	8.04%	8.04%	8.04%	8.04%	8.04%	6.16%	4.73%	6.16%
MARGEN DIRECTO	101,424	65,462	-171,535	180,008	46,027	226,035	54,500	40,850	29,237	-236,997
MARGEN DIRECTO %	53.59%	31.70%	-47.24%	69.83%	80.93%	71.84%	8.04%	6.16%	4.73%	-151.28%
COSTO APLICADO	333,944									
RESULTADO PENDIENTE	-200,734									
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	157,075									
DIFERENCIA DE MARGENES	22,726									
CONTINGENCIA	-20,933	MENOR MARGEN								
%	-3.09%									

Figura 06 – RO-05 Resultado Económico Octubre-14 de la Fase 20 – Trabajos Civiles.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014					Mes de Corte : oct-14		
			TOTAL FASE 30 - CIMIENTOS					Revisión : 0		
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"								
MES DE CORTE:		oct-14								
MONEDA:		NUEVOS SOLES								
TIPO DE CAMBIO:		2.907								
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA oct-14	PROYECCION		SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. oct-14	REAL oct-14		Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	527,113	539,414	969,196	362,097	-	362,097	1,331,294	1,321,680	1,291,349	429,783
FACTURADA	616,117	449,511	879,294	452,000	-	452,000	1,331,294	1,321,680	1,291,349	340,778
Valorización Contractual	616,117	449,511	879,294	452,000	-	452,000	1,331,294	1,321,680	1,291,349	340,778
Adicionales			-			-	-	-	-	-
Reajustes			-			-	-	-	-	-
Venta Terceros			-			-	-	-	-	-
PROVISIONADA	-89,005	89,902	89,902	-89,902		-89,902	-	-	-	89,005
COSTO	325,011	322,395	784,779	190,946	-	190,946	975,725	996,108	968,884	462,384
COSTO DIRECTO	407,428	391,992	723,556	252,169	-	252,169	975,725	996,108	968,884	331,564
Costo Materiales	81,748	69,597	136,910	44,517	-	44,517	181,427	197,187	196,687	67,314
Costo Mano Obra	140,467	130,530	247,132	79,355	-	79,355	326,487	339,136	324,445	116,602
Costo Subcontratos	87,827	92,975	166,456	52,313	-	52,313	218,769	213,131	204,691	73,481
Equipos y Vehiculos	97,384	98,890	173,058	75,984	-	75,984	249,042	246,654	243,060	74,168
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Staff			-			-	-	-	-	-
Gastos Generales.			-			-	-	-	-	-
Gastos Financieros			-			-	-	-	-	-
Sede			-			-	-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-82,417	-69,597	61,223	-61,223		-61,223	-	-	-	130,820
MARGEN PONDERADO	129.845	144,069	258,858	96,711	-	96,711	355,568	325,572	322,466	105,869
MARGEN PONDERADO %	24.63%	26.71%	26.71%	26.71%	26.71%	26.71%	26.71%	24.63%	24.97%	24.63%
MARGEN DIRECTO	202,101	217,018	184,417	171,151	-	171,151	355,568	325,572	322,466	-32,601
MARGEN DIRECTO %	38.34%	40.23%	19.03%	47.27%		47.27%	26.71%	24.63%	24.97%	-7.59%
COSTO APLICADO	710,339									
RESULTADO PENDIENTE	-74,441									
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	61,223									
DIFERENCIA DE MARGENES	-120,274									
CONTINGENCIA	-133,491	MENOR MARGEN								
%	-10.03%									

Figura 07 – RO-05 Resultado Económico Octubre-14 de la Fase 30 – Cimientos.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014					Mes de Corte : oct-14		
			TOTAL FASE 40 - VIGAS					Revisión : 0		
PROYECTO:			"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"							
MES DE CORTE:			oct-14							
MONEDA:			NUEVOS SOLES							
TIPO DE CAMBIO:			2.907							
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA oct-14	PROYECCION		SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. oct-14	REAL oct-14		Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	1,223,907	1,256,839	2,269,570	1,170,765	66,440	1,237,205	3,506,775	3,480,179	3,400,314	1,012,731
FACTURADA	1,429,973	1,047,366	2,060,097	1,380,238	66,440	1,446,678	3,506,775	3,480,179	3,400,314	806,665
Valorización Contractual	1,429,973	1,047,366	2,060,097	1,380,238	66,440	1,446,678	3,506,775	3,480,179	3,400,314	806,665
Adicionales			-			-	-	-	-	-
Reajustes			-			-	-	-	-	-
Venta Terceros			-			-	-	-	-	-
PROVISIONADA	-206,066	209,473	209,473	-209,473		-209,473	-	-	-	206,066
COSTO	667,107	657,193	2,159,850	660,768	41,668	702,437	2,862,286	2,852,375	2,863,080	1,502,657
COSTO DIRECTO	988,134	975,336	1,883,499	928,828	49,959	978,787	2,862,286	2,852,375	2,863,080	908,163
Costo Materiales	351,571	327,662	702,301	303,423	9,549	312,972	1,015,273	1,032,057	980,464	374,639
Costo Mano Obra	306,300	299,025	564,338	284,530	12,383	296,913	861,251	859,389	896,269	265,313
Costo Subcontratos	194,969	212,654	391,329	199,723	-	199,723	591,051	568,611	579,366	178,674
Equipos y Vehiculos	135,294	135,995	225,532	141,153	28,027	169,180	394,711	392,317	406,981	89,537
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Staff			-			-	-	-	-	-
Gastos Generales.			-			-	-	-	-	-
Gastos Financieros			-			-	-	-	-	-
Sede			-			-	-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-321,027	-318,143	276,350	-268,060	-8,291	-276,350	-	-	-	594,494
MARGEN PONDERADO	220,785	230,987	417,110	215,168	12,211	227,378	644,488	627,803	537,233	182,691
MARGEN PONDERADO %	18.04%	18.38%	18.38%	18.38%	18.38%	18.38%	18.38%	18.04%	15.80%	18.04%
MARGEN DIRECTO	556,799	599,646	109,721	509,996	24,771	534,768	644,488	627,803	537,233	-489,926
MARGEN DIRECTO %	45.49%	47.71%	4.83%	43.56%	37.28%	43.22%	18.38%	18.04%	15.80%	-48.38%
COSTO APLICADO	1,852,460									
RESULTADO PENDIENTE	-307,390									
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	276,350									
DIFERENCIA DE MARGENES	-92,588									
CONTINGENCIA	-123,627 MENOR MARGEN									
%	-3.53%									

Figura 08 – RO-05 Resultado Económico Octubre-14 de la Fase 40 – Vigas.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014						Mes de Corte : oct-14		
			TOTAL FASE 50 - INDIRECTOS						Revisión : 0		
PROYECTO:			"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"								
MES DE CORTE:			oct-14								
MONEDA:			NUEVOS SOLES								
TIPO DE CAMBIO:			2.907								
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA oct-14	PROYECCION		SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR	
	PREV. oct-14	REAL oct-14		Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL		
VENTA	732,528	744,577	1,725,510	741,511	302,626	1,044,137	2,769,648	2,749,664	2,688,152	980,934	
FACTURADA	854,512	620,301	1,601,235	865,786	302,626	1,168,413	2,769,648	2,749,664	2,688,152	858,950	
Valorización Contractual	854,512	620,301	1,601,235	865,786	302,626	1,168,413	2,769,648	2,749,664	2,688,152	858,950	
Adicionales						-	-	-	-	-	
Reajustes			-			-	-	-	-	-	
Venta Terceros			-			-	-	-	-	-	
PROVISIONADA	-121,984	124,276	124,276	-124,276		-124,276	-	-	-	121,984	
COSTO	660,562	666,163	1,711,746	653,105	375,433	1,028,538	2,740,284	2,724,983	2,640,591	1,045,583	
COSTO DIRECTO	87,887	96,749	208,972	107,688	52,107	159,795	368,767	334,870	357,236	112,223	
Costo Materiales	19,144	26,337	53,089	34,930	16,901	51,831	104,920	75,251	89,601	26,752	
Costo Mano Obra	21,142	22,812	50,223	23,572	11,406	34,978	85,200	80,972	87,537	27,411	
Costo Subcontratos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Equipos y Vehiculos	47,600	47,600	105,660	49,187	23,800	72,987	178,647	178,647	180,098	58,060	
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
COSTO INDIRECTO	593,880	575,283	1,465,367	570,480	335,670	906,150	2,371,517	2,390,113	2,283,354	890,084	
Staff	417,401	419,633	1,006,203	412,536	282,640	695,176	1,701,379	1,699,147	1,544,564	586,570	
Gastos Generales.	149,962	145,350	383,781	131,428	53,030	184,458	568,238	572,850	557,848	238,430	
Gastos Financieros	26,517	10,300	75,383	26,517	-	26,517	101,900	118,117	180,942	65,083	
Sede			-			-	-	-	-	-	
STOCK DE MATERIALES	-21,205	-5,869	37,408	-25,063	-12,344	-37,408	-	-	-	43,276	
MARGEN PONDERADO	6.575	7.894	18.294	7.861	3.208	11.070	29.364	24.681	47.561	8.805	
MARGEN PONDERADO %	0.90%	1.06%	1.06%	1.06%	1.06%	1.06%	1.06%	0.90%	1.77%	0.90%	
MARGEN DIRECTO	71.966	78.413	13.764	88.406	-72.806	15.600	29.364	24.681	47.561	-64.649	
MARGEN DIRECTO %	9.82%	10.53%	0.80%	11.92%	-24.06%	1.49%	1.06%	0.90%	1.77%	-6.59%	
COSTO APLICADO	1,707,217										
RESULTADO PENDIENTE	-4,530										
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	4,177										
DIFERENCIA DE MARGENES	228,434										
CONTINGENCIA	228,082 MAYOR MARGEN										
%	8.24%										

Figura 09 – RO-05 Resultado Económico Octubre-14 de la Fase 50 – Indirectos.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014						Mes de Corte : oct-14		
			TOTAL OPERACIONES						Revisión : 0		
PROYECTO:			"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"								
MES DE CORTE:			oct-14								
MONEDA:			NUEVOS SOLES								
TIPO DE CAMBIO:			2.907								
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA oct-14	PROYECCION		SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR	
	PREV. oct-14	REAL oct-14		Mes 4 nov-14	Mes 5 dic-14		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL		
VENTA	2,894,939	2,971,830	5,890,588	2,764,153	545,683	3,309,836	9,200,424	9,123,443	8,887,698	2,918,758	
FACTURADA	3,376,285	2,474,548	5,393,307	3,261,435	545,683	3,807,118	9,200,424	9,123,443	8,887,698	2,437,412	
Valorización Contractual	3,376,285	2,474,548	5,393,307	3,261,435	545,683	3,807,118	9,200,424	9,123,443	8,887,698	2,437,412	
Adicionales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Reajustes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Venta Terceros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PROVISIONADA	-481,346	497,282	497,282	-497,282	-	-497,282	-	-	-	481,346	
COSTO	1,883,707	1,916,598	5,644,356	1,716,139	524,375	2,240,514	7,884,870	7,906,334	7,783,021	3,727,758	
COSTO DIRECTO	1,795,460	1,784,013	3,630,639	1,641,679	241,035	1,882,714	5,513,353	5,516,220	5,499,667	1,846,626	
Costo Materiales	532,059	504,148	1,036,461	506,810	54,717	561,527	1,597,988	1,627,704	1,592,585	532,313	
Costo Mano Obra	605,224	600,623	1,202,349	530,637	51,873	582,510	1,784,859	1,785,893	1,802,431	601,725	
Costo Subcontratos	330,437	344,301	678,206	306,361	24,792	331,153	1,009,359	990,144	982,733	333,906	
Equipos y Vehiculos	317,674	326,074	633,503	292,056	58,781	350,837	984,340	975,078	981,418	307,428	
Fletes	10,066	8,866	80,120	5,814	50,873	56,687	136,807	137,402	140,500	71,254	
COSTO INDIRECTO	593,880	575,283	1,465,367	570,480	335,670	906,150	2,371,517	2,390,113	2,283,354	890,084	
Staff	417,401	419,633	1,006,203	412,536	282,640	695,176	1,701,379	1,699,147	1,544,564	586,570	
Gastos Generales.	149,962	145,350	383,781	131,428	53,030	184,458	568,238	572,850	557,848	238,430	
Gastos Financieros	26,517	10,300	75,383	26,517	-	26,517	101,900	118,117	180,942	65,083	
Sede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
STOCK DE MATERIALES	-505,633	-442,698	548,350	-496,020	-52,330	-548,350	-	-	-	991,048	
MARGEN PONDERADO	386,198	424,937	842,286	395,242	78,026	473,268	1,315,555	1,217,109	1,104,677	389,376	
MARGEN PONDERADO %	13.34%	14.30%	14.30%	14.30%	14.30%	14.30%	14.30%	13.34%	12.43%	13.34%	
MARGEN DIRECTO	1,011,232	1,055,232	246,232	1,048,014	21,308	1,069,322	1,315,555	1,217,109	1,104,677	-808,999	
MARGEN DIRECTO %	34.93%	35.51%	4.18%	37.91%	3.90%	32.31%	14.30%	13.34%	12.43%	-27.72%	
COSTO APLICADO	5,048,302										
RESULTADO PENDIENTE	-596,054										
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	537,110										
DIFERENCIA DE MARGENES	-23,756										
CONTINGENCIA	-82,701 MENOR MARGEN										
%	-0.90%										

Figura 10 – RO-05 Resultado Económico Octubre-14 del Total Obra.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

	ANALISIS DE RESULTADO PENDIENTE TOTAL OBRA	Formato No. RO-06-01 Informe R.O. No. :
OBRA : CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA CLIENTE : MINSUR		Página No. : 1

RUBRO	DESCRIPCIÓN	Fase 10	Fase 20	Fase 30	Fase 40	Fase 50	TOTAL OBRA	
							ACTIVO	PROVISION
1).- Materiales en Stock		16,293	157,075	61,223	276,350	37,408	548,350	
- Stock de almacén		16,293	157,075	61,223	276,350	37,408	548,350	
2).- Corrección Mano de Obra								
3).- Materiales en cancha o habilitado								
4).- Reparaciones y daños								
5).- Trabajos ejecutados y no valorizados al cliente								
Trabajos ejecutado no valorizados Contractuales								
Trabajos ejecutados no valorizados, Adicionales								
6).- Trabajos valorizados al cliente y no ejecutados								
Trabajos no ejecutados y valorizados Contractuales								
Trabajos no ejecutados y valorizados, Adicionales								
7).- Facilidades Temporales, gastos generales		21,990				-33,230	21,990	-33,230
8).- Mantenimiento de Vías								
9).- Provisión por Desmovilización de Equipos								
10).- Premio de Obra (Provisión)								
11).- Penalidades por NCR								
ACTIVOS		38,284	157,075	61,223	276,350	37,408	570,340	
PROVISIONES						-33,230		-33,230
SUMA TOTAL DE ACTIVOS Y PROVISIONES		38,284	157,075	61,223	276,350	4,177	570,340	-33,230
DIFERENCIA DE MARGENES POR FASE		-62,055	22,726	-120,274	-92,588	228,434	251,160	-274,917

Figura 11 – RO-06 Análisis de Resultado Pendiente Octubre-14.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

	ANÁLISIS DEL RESULTADO PENDIENTE DIFERENCIA DE MÁRGENES	Formato No. : RO-06-11 Informe R.O. No. 1
OBRA : CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA CLIENTE : MINSUR	Moneda: NUEVOS SOLES S/.	Página No. : 2

FASE	DESCRIPCIÓN	VENTA TOTAL OBRA	MARGEN TOTAL OBRA	MARGEN PROMEDIO	MARGEN DE FASE	DIFERENCIA DE MÁRGENES	VENTA ACUMULADA	MONTO DE DIFERENCIA DE MÁRGENES	ACTIVACIÓN	PROVISIÓN
		S/.	S/.	%	%	%	S/.	S/.	S/.	S/.
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	914,907	231,634	14.30%	25.32%	-11.02%	563,168	-62,055	0	62,055
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES	677,802	54,500	14.30%	8.04%	6.26%	363,144	22,726	22,726	0
30.00	FASE 30 - CIMIENTOS	1,331,294	355,568	14.30%	26.71%	-12.41%	969,196	-120,274	0	120,274
40.00	FASE 40 - VIGAS	3,506,775	644,488	14.30%	18.38%	-4.08%	2,269,570	-92,588	0	92,588
50.00	FASE 50 - INDIRECTOS	2,769,648	29,364	14.30%	1.06%	13.24%	1,725,510	228,434	228,434	0
	TOTAL	9,200,424	1,315,555				5,890,588	-23,756	251,160	274,917
	MARGEN PROMEDIO			14.30%						

Figura 12 – RO-06 Análisis de Resultado Pendiente Octubre-14.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 9.5: RESULTADO OPERATIVO DEL CUARTO MES



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

MES		AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Fecha Corte		25-Aug	25-Sep	25-Oct	25-Nov	11-Dec
TOTAL PROYECTO ACUMULADO	Plan Rev.0	3.08%	32.98%	65.82%	94.96%	100.00%
	Real	3.08%	32.98%	65.82%	96.27%	

AVANCE SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%	13.01%
	Real	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%	
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0		33.73%	29.36%	30.66%	6.25%
	Real		33.73%	29.36%	34.29%	
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0		34.07%	41.08%	24.85%	
	Real		34.07%	41.08%	24.85%	
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0		29.00%	35.65%	33.51%	1.84%
	Real		29.00%	35.65%	35.35%	
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%	13.01%
	Real	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%	

AVANCE ACUMULADO SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%	100.00%
	Real	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%	
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0		33.73%	63.09%	93.75%	100.00%
	Real		33.73%	63.09%	97.38%	
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0		34.07%	75.15%	100.00%	100.00%
	Real		34.07%	75.15%	100.00%	
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0		29.00%	64.65%	98.16%	100.00%
	Real		29.00%	64.65%	100.00%	
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%	100.00%
	Real	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%	

Figura 01 – Avance Físico Real vs Programado correspondiente al periodo de Noviembre.



SEM N°		33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Fecha Corte		17-Aug	24-Aug	31-Aug	7-Sep	14-Sep	21-Sep	28-Sep	5-Oct	12-Oct	19-Oct	26-Oct	2-Nov	9-Nov	16-Nov	23-Nov	30-Nov	7-Dec	14-Dec
TOTAL PROYECTO ACUM	Plan Rev.0	1.44%	2.87%	5.29%	12.03%	20.38%	28.62%	36.26%	44.55%	52.04%	59.46%	66.94%	74.78%	82.74%	89.49%	93.84%	97.23%	99.18%	100.00%
	Real	1.44%	2.87%	5.29%	12.03%	20.38%	28.62%	36.26%	44.55%	52.04%	59.46%	67.03%	75.49%	84.16%	91.15%	95.20%			

AVANCE SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%			
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0			2.69%	5.98%	10.92%	10.32%	6.74%	10.50%	5.87%	5.42%	5.42%	5.40%	7.14%	7.14%	7.37%	6.77%	2.33%	
	Real			2.69%	5.98%	10.92%	10.32%	6.74%	10.50%	5.87%	5.42%	5.55%	6.28%	8.27%	8.37%	8.28%			
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0			0.84%	8.61%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.66%	10.12%	9.25%	3.40%	0.65%			
	Real			0.84%	8.61%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.86%	11.48%	9.51%	2.22%				
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0			0.94%	6.75%	8.28%	8.28%	8.30%	8.32%	8.32%	8.32%	8.44%	9.17%	9.17%	9.17%	4.09%	2.14%	0.31%	
	Real			0.94%	6.75%	8.28%	8.28%	8.30%	8.32%	8.32%	8.32%	8.51%	9.67%	10.44%	9.88%	3.21%			
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%			

AVANCE ACUMULADO SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%			
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0			2.69%	8.67%	19.59%	29.91%	36.65%	47.15%	53.02%	58.44%	63.86%	69.26%	76.40%	83.54%	90.90%	97.67%	100.00%	100.00%
	Real			2.69%	8.67%	19.59%	29.91%	36.65%	47.15%	53.02%	58.44%	63.99%	70.27%	78.54%	86.91%	95.19%			
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0			0.84%	9.44%	19.02%	28.60%	38.18%	47.77%	57.35%	66.94%	76.60%	86.71%	95.96%	99.35%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	Real			0.84%	9.44%	19.02%	28.60%	38.18%	47.77%	57.35%	66.94%	76.79%	88.27%	97.78%	100.00%	100.00%			
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0			0.94%	7.70%	15.98%	24.27%	32.57%	40.89%	49.20%	57.52%	65.96%	75.13%	84.30%	93.47%	97.55%	99.69%	100.00%	100.00%
	Real			0.94%	7.70%	15.98%	24.27%	32.57%	40.89%	49.20%	57.52%	66.04%	75.71%	86.14%	96.02%	99.24%			
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%			

Figura 02 – Avance Físico Real Semanal vs Programado Semanal correspondiente al periodo de Noviembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

CODIGO	DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U (\$)	SUBTOTAL S/.	VALORIZACION NOVIEMBRE		VALORIZADO AL 20/11/2014		EJECUTADO AL 25/11/2014		TENV AL 25/11/2014		SALDO AL 25/11/2014	
						METRADO	S/.	METRADO	S/.	METRADO	S/.	METRADO	S/.	METRADO	S/.
	TOTAL DIRECTO				6,438,505.19		1,964,348.84		6,129,426.57		6,297,362.84		167,936.27		141,142.35
A.	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES				915,995.73		195,181.48		758,349.15		795,884.05		37,534.90		120,111.68
A.01	MOV. Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB	1.00	81,810.52	236,657.22	0.21	50,427.21	0.83	195,927.55	0.87	205,625.09	0.04	9,697.54	0.13	31,032.13
A.02	CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES	GLB	1.00	98,226.17	284,143.56	0.21	60,545.66	0.83	235,241.30	0.87	246,884.70	0.04	11,643.40	0.13	37,258.86
A.03	TRAZO Y REPLANTEO	GLB	1.00	74,585.42	215,756.81	0.21	45,973.72	0.83	178,624.19	0.87	187,465.29	0.04	8,841.10	0.13	28,291.52
A.04	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	62,030.34	179,438.14	0.21	38,234.90	0.83	148,556.11	0.87	155,908.97	0.04	7,352.86	0.13	23,529.17
B.	FASE 20 - TRAB CIVILES				679,489.65		242,667.05		605,810.60		658,458.98		52,648.38		21,030.67
B.01	EXC. EN TERRENO ROCOSO	M3	105.95	42.88	13,065.74	0.00	0.00	105.95	13,065.74	105.95	13,065.74	0.00	0.00	0.00	0.00
B.02	EXC. EN TERRENO NORMAL	M3	565.32	45.52	74,239.39	0.00	0.00	565.32	74,239.39	565.32	74,239.39	0.00	0.00	0.00	0.00
B.03	RELLENO COMPACTADO C/MAT. PROPIO	M3	179.40	106.42	55,401.59	62.10	19,271.52	179.40	55,401.59	179.40	55,401.59	0.00	0.00	0.00	0.00
B.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	787.00	10.27	23,489.73	0.00	0.00	787.00	23,489.73	787.00	23,489.73	0.00	0.00	0.00	0.00
B.05	SOLADO DE CONCRETO	M3	139.10	305.45	122,684.55	0.00	0.00	139.10	122,684.55	139.10	122,684.55	0.00	0.00	0.00	0.00
B.06.01	TAPAS METALICAS DE INSPECCION	UND	7.00	358.97	7,327.32	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	7,327.32	7.00	7,327.32	0.00	0.00
B.06.02	SELLADO DE JUNTAS e=1"	M	2,100.00	12.38	75,707.35	1,088.75	39,294.55	1,848.75	66,639.38	2,058.13	74,196.02	209.38	7,556.64	41.88	1,511.33
B.06.03	CONCRETO SEGUNDA FASE	M3	70.00	210.46	42,958.85	45.00	27,616.40	45.00	27,616.40	57.50	35,287.62	12.50	7,671.22	12.50	7,671.22
B.07	JUNTA ELASTOMERICA	M	1,400.00	64.87	264,615.15	827.27	156,484.59	1,178.27	222,673.84	1,337.36	252,767.03	159.09	30,093.19	62.64	11,848.12
C.	FASE 30 - CIMIENTOS				1,332,414.65		363,218.34		1,332,414.65		1,332,414.65		0.00		0.00
C.01	ACERO C	KG	23,558.69	1.81	123,393.59	4,313.69	22,744.04	23,558.69	123,393.59	23,558.69	123,393.59	0.00	0.00	0.00	0.00
C.02	ENCOFRADO C	M2	1,502.24	31.95	139,105.92	333.83	31,106.52	1,502.24	139,105.92	1,502.24	139,105.92	0.00	0.00	0.00	0.00
C.03	CONCRETO C	M3	532.89	178.28	275,342.12	125.38	65,179.72	532.89	275,342.12	532.89	275,342.12	0.00	0.00	0.00	0.00
C.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	UND	916.00	299.07	794,573.01	280.00	244,188.06	916.00	794,573.01	916.00	794,573.01	0.00	0.00	0.00	0.00
D.	FASE 40 - VIGAS				3,510,605.16		1,163,281.96		3,432,852.17		3,510,605.16		77,752.99		0.00
D.01	ACERO V	KG	257,880.26	1.81	1,352,088.32	79,680.26	420,116.04	257,880.26	1,352,088.32	257,880.26	1,352,088.32	0.00	0.00	0.00	0.00
D.02	ENCOFRADO V	M2	4,156.90	34.67	417,981.10	1,385.63	140,076.18	4,156.90	417,981.10	4,156.90	417,981.10	0.00	0.00	0.00	0.00
D.03	CONCRETO V	M3	1,504.88	178.28	778,252.94	519.11	269,862.62	1,504.88	778,252.94	1,504.88	778,252.94	0.00	0.00	0.00	0.00
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND	522.00	634.86	962,282.80	180.00	333,227.11	480.00	884,529.81	522.00	962,282.80	42.00	77,752.99	0.00	0.00
E.	TOTAL INDIRECTOS				2,772,951.58		650,106.32		2,375,616.79		2,479,654.92		104,038.13		293,296.66
E.01	GASTOS GENERALES	GLB	1.00	736,013.33	2,129,101.06	0.21	453,671.44	0.83	1,762,674.13	0.87	1,849,918.64	0.04	87,244.51	0.13	279,182.42
E.02	UTILIDAD	GLB			643,850.52		196,434.88		612,942.66		629,736.28		16,793.63		14,114.24
	TOTAL				9,211,456.77		2,614,455.16		8,505,043.36		8,777,017.76		271,974.40		434,439.01

Figura 03 – Análisis detallado de la Venta Ejecutada al 25 de Noviembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

ITEM	DESCRIPCION	T.C.	UND	P.U OFERTA ORIGINAL	P.U META ORIGINAL	2.810			2.876			2.907			2.916		
						SETIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE					
						P.U OFERTA	P.U META	P.U REAL	P.U OFERTA	P.U META	P.U REAL	P.U OFERTA	P.U META	P.U REAL			
B.	FASE 20 - TRAB CIVILES																
B.01	EXC. EN TERRENO ROCOSO	M3		120.49	238.65	124.65	244.26	274.86	124.65			125.04					
B.02	EXC. EN TERRENO NORMAL	M3		127.90	170.29	132.31	174.29	167.52	132.31	176.17	162.59	132.72					
B.03	RELLENO COMP. CON MATERIAL PROPIO	M3		299.05	597.76	309.37	611.80	684.98	309.37	618.40	657.93	310.33	620.31	574.62			
B.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3		28.85	25.62	29.85			29.85	26.51	19.17	29.94					
B.05	SOLADO DE CONCRETO	M3		858.32	631.69	887.94	646.52	668.28	887.94	653.49	654.04	890.69					
B.06.01	TAPAS METÁLICAS	UND		1,008.71	786.80	1,043.53			1,043.53			1,046.76	816.48	787.66			
B.06.02	SELLADO DE JUNTAS e=1"	M		34.78	33.11	35.98			35.98	34.25	35.54	36.09	34.36	31.83			
B.06.03	CONCRETO SEGUNDA FASE	M3		591.39	642.61	611.80			611.80			613.70	666.85	632.12			
B.07	JUNTA ELASTOMERICA	M		182.28	124.76	188.57			188.57	129.06	103.21	189.16	129.46	94.66			
C.	FASE 30 - CIMIENTOS																
C.01	ACERO C	KG		5.08	3.97	5.26	4.07	4.08	5.26	4.11	4.03	5.27	4.12	4.03			
C.02	ENCOFRADO C	M2		89.79	110.46	92.89	113.05	110.61	92.89	114.27	99.58	93.18	114.62	93.95			
C.03	CONCRETO C	M3		500.96	510.24	518.25	522.23	550.49	518.25	527.85	538.51	519.85	529.49	511.32			
C.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	UND		840.40	477.54	869.41	488.76	484.08	869.41	494.03	463.45	872.10	495.56	451.46			
D.	FASE 40 - VIGAS																
D.01	ACERO V	KG		5.08	3.66	5.26	3.74	3.61	5.26	3.78	3.25	5.27	3.80	4.06			
D.02	FABRICACION DE PRELOSAS	UND			1,308.63	0.00			0.00			0.00					
D.02	ENCOFRADO V	M2		97.42	107.79	100.78	110.32	111.11	100.78	111.51	92.60	101.09	111.86	88.82			
D.03	CONCRETO V	M3		500.96	484.04	518.25	495.41	515.66	518.25	500.75	532.50	519.85	502.30	488.09			
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND		1,783.97	1,373.76	1,845.55	1,406.03	1,321.55	1,845.55	1,421.18	1,316.56	1,851.26	1,425.58	1,379.57			

Figura 04 – Resumen comparativo de los Precios Unitarios Reales vs Metas y Ofertados.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014							Mes de Corte : nov-14	
			TOTAL FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES							Revisión : 0	
PROYECTO:			"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"								
MES DE CORTE:			nov-14								
MONEDA:			NUEVOS SOLES								
TIPO DE CAMBIO:			2.916								
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA nov-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. nov-14	REAL nov-14		Mes 5 dic-14	Mes 6 ene-15	Mes 7 feb-15		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	231,998	232,716	795,884	120,112	-	-	120,112	915,996	914,907	889,793	563,168
FACTURADA	269,417	195,181	758,349	157,647	-	-	157,647	915,996	914,907	889,793	525,749
Valorización Contractual	269,417	195,181	758,349	157,647			157,647	915,996	914,907	889,793	525,749
Adicionales			-				-	-	-	-	-
Reajustes			-				-	-	-	-	-
Venta Terceros			-				-	-	-	-	-
PROVISIONADA	-37,419	37,535	37,535	-37,535			-37,535	-	-	-	37,419
COSTO	133,545	120,602	573,904	65,230	-	-	65,230	639,134	683,273	721,613	453,302
COSTO DIRECTO	146,417	128,160	565,169	73,965	-	-	73,965	639,134	683,273	721,613	437,009
Costo Materiales	8,894	8,558	33,194	1,909			1,909	35,104	35,825	41,904	24,636
Costo Mano Obra	60,312	65,448	217,102	10,906			10,906	228,008	227,530	250,867	151,654
Costo Subcontratos	48,628	31,472	151,894	9,508			9,508	161,402	193,841	193,168	120,422
Equipos y Vehiculos	22,769	22,681	82,858	4,985	-	-	4,985	87,844	89,270	95,175	60,177
Fletes	5,814	-	80,120	46,656			46,656	126,776	136,807	140,500	80,120
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Staff			-				-	-	-	-	-
Gastos Generales.			-				-	-	-	-	-
Gastos Financieros			-				-	-	-	-	-
Sede			-				-	-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-12,872	-7,558	8,735	-8,735			-8,735	-	-	-	16,293
MARGEN PONDERADO	58,737	70,339	240,558	36,304	-	-	36,304	276,862	231,634	168,180	142,582
MARGEN PONDERADO %	25.32%	30.23%	30.23%	30.23%	30.23%	30.23%	30.23%	30.23%	25.32%	18.90%	25.32%
MARGEN DIRECTO	98,453	112,115	221,980	54,882	-	-	54,882	276,862	231,634	168,180	109,866
MARGEN DIRECTO %	42.44%	48.18%	27.89%	45.69%			45.69%	30.23%	25.32%	18.90%	19.51%
COSTO APLICADO	555,326										
RESULTADO PENDIENTE	-18,578										
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	22,841										
DIFERENCIA DE MARGENES	-116,058										
CONTINGENCIA	-111,794	MENOR MARGEN									
%	-12.20%										

Figura 05 – RO-05 Resultado Económico Noviembre-14 de la Fase 10 – Obras Preliminares.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014							Mes de Corte : nov-14	
			TOTAL FASE 20 - TRABAJOS CIVILES							Revisión : 0	
PROYECTO:			"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"								
MES DE CORTE:			nov-14								
MONEDA:			NUEVOS SOLES								
TIPO DE CAMBIO:			2.916								
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA nov-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. nov-14	REAL nov-14		Mes 5 dic-14	Mes 6 ene-15	Mes 7 feb-15		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	257,782	295,315	658,459	21,031	-	-	21,031	679,490	677,802	618,089	363,144
FACTURADA	293,993	242,667	605,811	73,679	-	-	73,679	679,490	677,802	618,089	326,932
Valorización Contractual	293,993	242,667	605,811	73,679			73,679	679,490	677,802	618,089	326,932
Adicionales			-				-	-	-	-	-
Reajustes			-				-	-	-	-	-
Venta Terceros			-				-	-	-	-	-
PROVISIONADA	-36,211	52,648	52,648	-52,648			-52,648	-	-	-	36,211
COSTO	77,774	110,385	645,064	-33,033	-	-	-33,033	612,030	623,302	588,853	534,679
COSTO DIRECTO	206,576	212,833	590,436	21,594	-	-	21,594	612,030	623,302	588,853	377,603
Costo Materiales	115,047	102,448	221,973	12,748			12,748	234,721	260,544	283,929	119,525
Costo Mano Obra	82,868	101,904	290,907	8,570			8,570	299,477	284,390	243,312	189,002
Costo Subcontratos	5,698	5,715	5,715	-			-	5,715	5,698	5,508	-
Equipos y Vehiculos	2,964	2,765	71,841	276			276	72,117	72,670	56,104	69,076
Fletes	-	-	-	-			-	-	-	-	-
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Staff			-				-	-	-	-	-
Gastos Generales.			-				-	-	-	-	-
Gastos Financieros			-				-	-	-	-	-
Sede			-				-	-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-128,802	-102,448	54,627	-54,627			-54,627	-	-	-	157,075
MARGEN PONDERADO	20,728	29,319	65,372	2,088	-	-	2,088	67,459	54,500	29,237	29,199
MARGEN PONDERADO %	8.04%	9.93%	9.93%	9.93%	9.93%	9.93%	9.93%	9.93%	8.04%	4.73%	8.04%
MARGEN DIRECTO	180,008	184,930	13,395	54,064	-	-	54,064	67,459	54,500	29,237	-171,535
MARGEN DIRECTO %	69.83%	62.62%	2.03%	257.07%			257.07%	9.93%	8.04%	4.73%	-47.24%
COSTO APLICADO	593,087										
RESULTADO PENDIENTE	-51,976										
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	54,627										
DIFERENCIA DE MARGENES	37,631										
CONTINGENCIA	40,283 MAYOR MARGEN										
%	5.93%										

Figura 06 – RO-05 Resultado Económico Noviembre-14 de la Fase 20 – Trabajos Civiles.

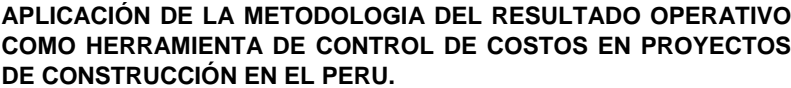


Figura 07 – RO-05 Resultado Económico Noviembre-14 de la Fase 30 – Cimientos.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014							Mes de Corte : nov-14		
			TOTAL FASE 40 - VIGAS							Revisión : 0		
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"										
MES DE CORTE:		nov-14										
MONEDA:		NUEVOS SOLES										
TIPO DE CAMBIO:		2.916										
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA nov-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR	
	PREV. nov-14	REAL nov-14		Mes 5 dic-14	Mes 6 ene-15	Mes 7 feb-15		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL		
VENTA	1,170,765	1,241,035	3,510,605	-	-	-	-	3,510,605	3,506,775	3,400,314	2,269,570	
FACTURADA	1,380,238	1,163,282	3,432,852	77,753	-	-	77,753	3,510,605	3,506,775	3,400,314	2,060,097	
Valorización Contractual	1,380,238	1,163,282	3,432,852	77,753			77,753	3,510,605	3,506,775	3,400,314	2,060,097	
Adicionales			-				-	-	-	-	-	
Reajustes			-				-	-	-	-	-	
Venta Terceros			-				-	-	-	-	-	
PROVISIONADA	-209,473	77,753	77,753	-77,753			-77,753	-	-	-	209,473	
COSTO	660,768	739,731	2,899,581	-6,509	-	-	-6,509	2,893,072	2,862,286	2,863,080	2,159,850	
COSTO DIRECTO	928,828	1,007,611	2,891,110	1,962	-	-	1,962	2,893,072	2,862,286	2,863,080	1,883,499	
Costo Materiales	303,423	333,879	1,036,180	244			244	1,036,424	1,015,273	980,464	702,301	
Costo Mano Obra	284,530	280,788	845,127	1,718			1,718	846,844	861,251	896,269	564,338	
Costo Subcontratos	199,723	206,862	598,190	-			-	598,190	591,051	579,366	391,329	
Equipos y Vehiculos	141,153	186,081	411,613	-			-	411,613	394,711	406,981	225,532	
Fletes	-	-	-	-			-	-	-	-	-	
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Staff			-				-	-	-	-	-	
Gastos Generales.			-				-	-	-	-	-	
Gastos Financieros			-				-	-	-	-	-	
Sede			-				-	-	-	-	-	
STOCK DE MATERIALES	-268,060	-267,879	8,471	-8,471			-8,471	-	-	-	276,350	
MARGEN PONDERADO	215,168	218,304	617,533	-	-	-	-	617,533	644,488	537,233	417,110	
MARGEN PONDERADO %	18.38%	17.59%	17.59%	17.59%	17.59%	17.59%	17.59%	17.59%	18.38%	15.80%	18.38%	
MARGEN DIRECTO	509,996	501,304	611,024	6,509	-	-	6,509	617,533	644,488	537,233	109,721	
MARGEN DIRECTO %	43.56%	40.39%	17.41%					17.59%	18.38%	15.80%	4.83%	
COSTO APLICADO	2,893,072											
RESULTADO PENDIENTE	-6,509											
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	8,471											
DIFERENCIA DE MARGENES	-68,368											
CONTINGENCIA	-66,407 MENOR MARGEN											
%	-1.89%											

Figura 08 – RO-05 Resultado Económico Noviembre-14 de la Fase 40 – Vigas.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014							Mes de Corte : nov-14	
			TOTAL FASE 50 - INDIRECTOS							Revisión : 0	
PROYECTO:			"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"								
MES DE CORTE:			nov-14								
MONEDA:			NUEVOS SOLES								
TIPO DE CAMBIO:			2.916								
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA nov-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. nov-14	REAL nov-14		Mes 5 dic-14	Mes 6 ene-15	Mes 7 feb-15		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	741,511	754,144	2,479,655	293,297	-	-	293,297	2,772,952	2,769,648	2,688,152	1,725,510
FACTURADA	865,786	650,106	2,375,617	397,335	-	-	397,335	2,772,952	2,769,648	2,688,152	1,601,235
Valorización Contractual	865,786	650,106	2,375,617	397,335			397,335	2,772,952	2,769,648	2,688,152	1,601,235
Adicionales			-				-	-	-	-	-
Reajustes			-				-	-	-	-	-
Venta Terceros			-				-	-	-	-	-
PROVISIONADA	-124,276	104,038	104,038	-104,038			-104,038	-	-	-	124,276
COSTO	653,105	625,762	2,337,508	327,712	-	-	327,712	2,665,220	2,740,284	2,640,591	1,711,746
COSTO DIRECTO	107,688	116,203	325,175	39,190	-	-	39,190	364,365	368,767	357,236	208,972
Costo Materiales	34,930	35,562	88,651	14,636			14,636	103,287	104,920	89,601	53,089
Costo Mano Obra	23,572	31,621	81,843	8,346			8,346	90,189	85,200	87,537	50,223
Costo Subcontratos	-	-	-	-			-	-	-	-	-
Equipos y Vehiculos	49,187	49,020	154,680	16,208			16,208	170,888	178,647	180,098	105,660
Fletes	-	-	-	-			-	-	-	-	-
COSTO INDIRECTO	570,480	530,621	1,995,988	304,867	-	-	304,867	2,300,855	2,371,517	2,283,354	1,465,367
Staff	412,536	383,685	1,389,887	257,088			257,088	1,646,976	1,701,379	1,544,564	1,006,203
Gastos Generales.	131,428	123,437	507,217	47,779			47,779	554,996	568,238	557,848	383,781
Gastos Financieros	26,517	23,500	98,883	-			-	98,883	101,900	180,942	75,383
Sede			-				-	-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-25,063	-21,062	16,345	-16,345			-16,345	-	-	-	37,408
MARGEN PONDERADO	7.861	29,299	96,336	11,395	-	-	11,395	107,731	29,364	47,561	18,294
MARGEN PONDERADO %	1.06%	3.89%	3.89%	3.89%	3.89%	3.89%	3.89%	3.89%	1.06%	1.77%	1.06%
MARGEN DIRECTO	88,406	128,382	142,147	-34,415	-	-	-34,415	107,731	29,364	47,561	13,764
MARGEN DIRECTO %	11.92%	17.02%	5.73%	-11.73%			-11.73%	3.89%	1.06%	1.77%	0.80%
COSTO APLICADO	2,383,318										
RESULTADO PENDIENTE	45,810										
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	-48,322										
DIFERENCIA DE MARGENES	291,557										
CONTINGENCIA	289,044 MAYOR MARGEN										
%	10.42%										

Figura 09 – RO-05 Resultado Económico Noviembre-14 de la Fase 50 – Indirectos.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014						Mes de Corte : nov-14		
			TOTAL OPERACIONES						Revisión : 0		
PROYECTO:			"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"								
MES DE CORTE:			nov-14								
MONEDA:			NUEVOS SOLES								
TIPO DE CAMBIO:			2.916								
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA nov-14	PROYECCION			SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. nov-14	REAL nov-14		Mes 5 dic-14	Mes 6 ene-15	Mes 7 feb-15		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	2,764,153	2,886,430	8,777,018	434,439	-	-	434,439	9,211,457	9,200,424	8,887,698	5,890,588
FACTURADA	3,261,435	2,614,455	8,505,043	706,413	-	-	706,413	9,211,457	9,200,424	8,887,698	5,393,307
Valorización Contractual	3,261,435	2,614,455	8,505,043	706,413			706,413	9,211,457	9,200,424	8,887,698	5,393,307
Adicionales	-		-	-			-	-	-	-	-
Reajustes	-		-	-			-	-	-	-	-
Venta Terceros	-		-	-			-	-	-	-	-
PROVISIONADA	-497,282	271,974	271,974	-271,974			-271,974	-	-	-	497,282
COSTO	1,716,139	1,792,509	7,436,865	333,640	-	-	333,640	7,770,506	7,884,870	7,783,021	5,644,356
COSTO DIRECTO	1,641,679	1,702,300	5,332,939	136,711	-	-	136,711	5,469,650	5,513,353	5,499,667	3,630,639
Costo Materiales	506,810	521,912	1,558,373	29,537			29,537	1,587,911	1,597,988	1,592,585	1,036,461
Costo Mano Obra	530,637	548,379	1,750,728	29,539			29,539	1,780,267	1,784,859	1,802,431	1,202,349
Costo Subcontratos	306,361	296,372	974,579	9,508			9,508	984,087	1,009,359	982,733	678,206
Equipos y Vehiculos	292,056	335,637	969,140	21,470			21,470	990,610	984,340	981,418	633,503
Fletes	5,814	-	80,120	46,656			46,656	126,776	136,807	140,500	80,120
COSTO INDIRECTO	570,480	530,621	1,995,988	304,867	-	-	304,867	2,300,855	2,371,517	2,283,354	1,465,367
Staff	412,536	383,685	1,389,887	257,088			257,088	1,646,976	1,701,379	1,544,564	1,006,203
Gastos Generales.	131,428	123,437	507,217	47,779			47,779	554,996	568,238	557,848	383,781
Gastos Financieros	26,517	23,500	98,883	-			-	98,883	101,900	180,942	75,383
Sede	-	-	-	-			-	-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-496,020	-440,412	107,937	-107,937			-107,937	-	-	-	548,350
MARGEN PONDERADO	395,242	451,525	1,372,992	67,959	-	-	67,959	1,440,951	1,315,555	1,104,677	842,286
MARGEN PONDERADO %	14.30%	15.64%	15.64%	15.64%	15.64%	15.64%	15.64%	15.64%	14.30%	12.43%	14.30%
MARGEN DIRECTO	1,048,014	1,093,920	1,340,152	100,799	-	-	100,799	1,440,951	1,315,555	1,104,677	246,232
MARGEN DIRECTO %	37.91%	37.90%	15.27%	23.20%			23.20%	15.64%	14.30%	12.43%	4.18%
COSTO APLICADO	7,404,026										
RESULTADO PENDIENTE	-32,839										
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	57,376										
DIFERENCIA DE MARGENES	-18,173										
CONTINGENCIA	6,364 MAYOR MARGEN										
%	0.07%										

Figura 10 – RO-05 Resultado Económico Noviembre-14 del Total Obra.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

	ANALISIS DE RESULTADO PENDIENTE TOTAL OBRA	Formato No. RO-06-01 Informe R.O. No. :
OBRA : CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA CLIENTE : MINSUR		Página No. : 1

RUBRO	DESCRIPCIÓN	Fase 10	Fase 20	Fase 30	Fase 40	Fase 50	TOTAL OBRA	
							ACTIVO	PROVISION
1).- Materiales en Stock		8,735	54,627	19,759	8,471	16,345	107,937	
- Stock de almacén		8,735	54,627	19,759	8,471	16,345	107,937	
2).- Corrección Mano de Obra								
3).- Materiales en cancha o habilitado								
4).- Reparaciones y daños								
5).- Trabajos ejecutados y no valorizados al cliente								
Trabajos ejecutado no valorizados Contractuales								
Trabajos ejecutados no valorizados, Adicionales								
6).- Trabajos valorizados al cliente y no ejecutados								
Trabajos no ejecutados y valorizados Contractuales								
Trabajos no ejecutados y valorizados, Adicionales								
7).- Facilidades Temporales, gastos generales		14,106				-64,668	14,106	-64,668
8).- Mantenimiento de Vías								
9).- Provisión por Desmovilización de Equipos								
10).- Premio de Obra (Provisión)								
11).- Penalidades por NCR								
ACTIVOS		22,841	54,627	19,759	8,471	16,345	122,044	
PROVISIONES						-64,668		-64,668
SUMA TOTAL DE ACTIVOS Y PROVISIONES		22,841	54,627	19,759	8,471	-48,322	122,044	-64,668
DIFERENCIA DE MARGENES POR FASE		-116,058	37,631	-162,935	-68,368	291,557	329,188	-347,361

Figura 11 – RO-06 Análisis de Resultado Pendiente Noviembre-14.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

	ANÁLISIS DEL RESULTADO PENDIENTE DIFERENCIA DE MÁRGENES	Formato No. : RO-06-11 Informe R.O. No. 1
OBRA : CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA CLIENTE : MINSUR	Moneda: NUEVOS SOLES S/.	Página No. : 2

FASE	DESCRIPCIÓN	VENTA TOTAL OBRA	MARGEN TOTAL OBRA	MARGEN PROMEDIO	MARGEN DE FASE	DIFERENCIA DE MÁRGENES	VENTA ACUMULADA	MONTO DE DIFERENCIA DE MÁRGENES	ACTIVACIÓN	PROVISIÓN
		S/.	S/.	%	%	%	S/.	S/.	S/.	S/.
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	915,996	276,862	15.64%	30.23%	-14.58%	795,884	-116,058	0	116,058
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES	679,490	67,459	15.64%	9.93%	5.72%	658,459	37,631	37,631	0
30.00	FASE 30 - CIMENTOS	1,332,415	371,365	15.64%	27.87%	-12.23%	1,332,415	-162,935	0	162,935
40.00	FASE 40 - VIGAS	3,510,605	617,533	15.64%	17.59%	-1.95%	3,510,605	-68,368	0	68,368
50.00	FASE 50 - INDIRECTOS	2,772,952	107,731	15.64%	3.89%	11.76%	2,479,655	291,557	291,557	0
	TOTAL	9,211,457	1,440,951				8,777,018	-18,173	329,188	347,361
	MARGEN PROMEDIO		15.64%							

Figura 12 – RO-06 Análisis de Resultado Pendiente Noviembre-14.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 9.6: RESULTADO OPERATIVO FINAL



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

MES		AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Fecha Corte		25-Aug	25-Sep	25-Oct	25-Nov	11-Dec
TOTAL PROYECTO ACUMULADO	Plan Rev.0	3.08%	32.98%	65.82%	96.27%	100.00%
	Real	3.08%	32.98%	65.82%	96.27%	100.00%
AVANCE SEMANAL						
FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%	13.01%
	Real	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%	13.01%
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0		33.73%	29.36%	34.29%	2.62%
	Real		33.73%	29.36%	34.29%	2.62%
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0		34.07%	41.08%	24.85%	
	Real		34.07%	41.08%	24.85%	
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0		29.00%	35.65%	35.35%	
	Real		29.00%	35.65%	35.35%	
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%	13.01%
	Real	12.20%	25.20%	24.39%	25.20%	13.01%
AVANCE ACUMULADO SEMANAL						
FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%	100.00%
	Real	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%	100.00%
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0		33.73%	63.09%	97.38%	100.00%
	Real		33.73%	63.09%	97.38%	100.00%
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0		34.07%	75.15%	100.00%	100.00%
	Real		34.07%	75.15%	100.00%	100.00%
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0		29.00%	64.65%	100.00%	100.00%
	Real		29.00%	64.65%	100.00%	100.00%
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%	100.00%
	Real	12.20%	37.40%	61.79%	86.99%	100.00%

Figura 01 – Avance Físico Real vs Programado correspondiente al periodo de Diciembre.



SEM N°		33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Fecha Corte		17-Aug	24-Aug	31-Aug	7-Sep	14-Sep	21-Sep	28-Sep	5-Oct	12-Oct	19-Oct	26-Oct	2-Nov	9-Nov	16-Nov	23-Nov	30-Nov	7-Dec	14-Dec
TOTAL PROYECTO ACUM	Plan Rev.0	1.44%	2.87%	5.29%	12.03%	20.38%	28.62%	36.26%	44.55%	52.04%	59.46%	67.03%	75.49%	84.16%	91.15%	95.20%	97.74%	99.18%	100.00%
	Real	1.44%	2.87%	5.29%	12.03%	20.38%	28.62%	36.26%	44.55%	52.04%	59.46%	67.03%	75.49%	84.16%	91.15%	95.20%	97.74%	99.18%	100.00%

AVANCE SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%		5.69%		3.25%
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0			2.69%	5.98%	10.92%	10.32%	6.74%	10.50%	5.87%	5.42%	5.55%	6.28%	8.27%	8.37%	8.28%	4.81%		
	Real			2.69%	5.98%	10.92%	10.32%	6.74%	10.50%	5.87%	5.42%	5.55%	6.28%	8.27%	8.37%	8.28%			
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0			0.84%	8.61%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.86%	11.48%	9.51%	2.22%				
	Real			0.84%	8.61%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.86%	11.48%	9.51%	2.22%				
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0			0.94%	6.75%	8.28%	8.28%	8.30%	8.32%	8.32%	8.32%	8.51%	9.67%	10.44%	9.88%	3.21%	0.76%		
	Real			0.94%	6.75%	8.28%	8.28%	8.30%	8.32%	8.32%	8.32%	8.51%	9.67%	10.44%	9.88%	3.21%	0.76%		
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%

AVANCE ACUMULADO SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 23.71%	Plan Rev.0	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
FASE 20 - TRAB CIVILES 19.77%	Plan Rev.0			2.69%	8.67%	19.59%	29.91%	36.65%	47.15%	53.02%	58.44%	63.99%	70.27%	78.54%	86.91%	95.19%	100.00%	100.00%	100.00%
	Real			2.69%	8.67%	19.59%	29.91%	36.65%	47.15%	53.02%	58.44%	63.99%	70.27%	78.54%	86.91%	95.19%	100.00%	100.00%	100.00%
FASE 30 - CIMIENTOS 20.27%	Plan Rev.0			0.84%	9.44%	19.02%	28.60%	38.18%	47.77%	57.35%	66.94%	76.79%	88.27%	97.78%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	Real			0.84%	9.44%	19.02%	28.60%	38.18%	47.77%	57.35%	66.94%	76.79%	88.27%	97.78%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
FASE 40 - VIGAS 36.24%	Plan Rev.0			0.94%	7.70%	15.98%	24.27%	32.57%	40.89%	49.20%	57.52%	66.04%	75.71%	86.14%	96.02%	99.24%	100.00%	100.00%	100.00%
	Real			0.94%	7.70%	15.98%	24.27%	32.57%	40.89%	49.20%	57.52%	66.04%	75.71%	86.14%	96.02%	99.24%	100.00%	100.00%	100.00%
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%

Figura 02 – Avance Físico Real Semanal vs Programado Semanal correspondiente al periodo de Diciembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

CODIGO	DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U (\$)	SUBTOTAL (S/.)	VALORIZACION DICIEMBRE		VALORIZADO AL 20/12/2014		EJECUTADO AL 25/12/2014		TENV AL 25/11/2014		SALDO AL 25/12/2014	
						METRADO	S/.	METRADO	S/.	METRADO	S/.	METRADO	S/.	METRADO	S/.
	TOTAL DIRECTO				6,440,586.51		143,223.67		6,440,586.51		6,440,586.51		0.00		0.00
A.	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES				917,766.93		121,882.87		917,766.93		917,766.93		0.00		0.00
A.01	MOV. Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB	1.00	81,810.52	237,114.82	0.13	31,489.73	1.00	237,114.82	1.00	237,114.82	0.00	0.00	0.00	0.00
A.02	CAMPAMENTOS Y OBRAS PROVISIONALES	GLB	1.00	98,226.17	284,692.99	0.13	37,808.29	1.00	284,692.99	1.00	284,692.99	0.00	0.00	0.00	0.00
A.03	TRAZO Y REPLANTEO	GLB	1.00	74,585.42	216,174.01	0.13	28,708.72	1.00	216,174.01	1.00	216,174.01	0.00	0.00	0.00	0.00
A.04	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	GLB	1.00	62,030.34	179,785.10	0.13	23,876.13	1.00	179,785.10	1.00	179,785.10	0.00	0.00	0.00	0.00
B.	FASE 20 - TRAB CIVILES				679,799.77		21,340.79		679,799.77		679,799.77		0.00		0.00
B.01	EXC. EN TERRENO ROCOSO	M3	105.95	42.88	13,065.74	0.00	0.00	105.95	13,065.74	105.95	13,065.74	0.00	0.00	0.00	0.00
B.02	EXC. EN TERRENO NORMAL	M3	565.32	45.52	74,239.39	0.00	0.00	565.32	74,239.39	565.32	74,239.39	0.00	0.00	0.00	0.00
B.03	RELLENO COMPACTADO C/MAT. PROPIO	M3	179.40	106.42	55,401.59	0.00	0.00	179.40	55,401.59	179.40	55,401.59	0.00	0.00	0.00	0.00
B.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	787.00	10.27	23,489.73	0.00	0.00	787.00	23,489.73	787.00	23,489.73	0.00	0.00	0.00	0.00
B.05	SOLADO DE CONCRETO	M3	139.10	305.45	122,684.55	0.00	0.00	139.10	122,684.55	139.10	122,684.55	0.00	0.00	0.00	0.00
B.06.01	TAPAS METALICAS DE INSPECCION	UND	7.00	358.97	7,327.32	0.00	0.00	7.00	7,327.32	7.00	7,327.32	0.00	0.00	0.00	0.00
B.06.02	SELLADO DE JUNTAS e=1"	M	2,100.00	12.38	75,729.64	41.88	1,533.62	2,100.00	75,729.64	2,100.00	75,729.64	0.00	0.00	0.00	0.00
B.06.03	CONCRETO SEGUNDA FASE	M3	70.00	210.46	43,071.97	12.50	7,784.34	70.00	43,071.97	70.00	43,071.97	0.00	0.00	0.00	0.00
B.07	JUNTA ELASTOMERICA	M	1,400.00	64.87	264,789.86	62.64	12,022.83	1,400.00	264,789.86	1,400.00	264,789.86	0.00	0.00	0.00	0.00
C.	FASE 30 - CIMIENTOS				1,332,414.65		0.00		1,332,414.65		1,332,414.65		0.00		0.00
C.01	ACERO C	KG	23,558.69	1.81	123,393.59	0.00	0.00	23,558.69	123,393.59	23,558.69	123,393.59	0.00	0.00	0.00	0.00
C.02	ENCOFRADO C	M2	1,502.24	31.95	139,105.92	0.00	0.00	1,502.24	139,105.92	1,502.24	139,105.92	0.00	0.00	0.00	0.00
C.03	CONCRETO C	M3	532.89	178.28	275,342.12	0.00	0.00	532.89	275,342.12	532.89	275,342.12	0.00	0.00	0.00	0.00
C.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	UND	916.00	299.07	794,573.01	0.00	0.00	916.00	794,573.01	916.00	794,573.01	0.00	0.00	0.00	0.00
D.	FASE 40 - VIGAS				3,510,605.16		0.00		3,510,605.16		3,510,605.16		0.00		0.00
D.01	ACERO V	KG	257,880.26	1.81	1,352,088.32	0.00	0.00	257,880.26	1,352,088.32	257,880.26	1,352,088.32	0.00	0.00	0.00	0.00
D.02	ENCOFRADO V	M2	4,156.90	34.67	417,981.10	0.00	0.00	4,156.90	417,981.10	4,156.90	417,981.10	0.00	0.00	0.00	0.00
D.03	CONCRETO V	M3	1,504.88	178.28	778,252.94	0.00	0.00	1,504.88	778,252.94	1,504.88	778,252.94	0.00	0.00	0.00	0.00
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND	522.00	634.86	962,282.80	0.00	0.00	522.00	962,282.80	522.00	962,282.80	0.00	0.00	0.00	0.00
E.	TOTAL INDIRECTOS				2,777,276.60		297,621.68		2,777,276.60		2,777,276.60		0.00		0.00
E.01	GASTOS GENERALES	GLB	1.00	736,013.33	2,133,217.95	0.13	283,299.31	1.00	2,133,217.95	1.00	2,133,217.95	0.00	0.00	0.00	0.00
E.02	UTILIDAD	GLB			644,058.65		14,322.37		644,058.65		644,058.65		0.00		0.00
	TOTAL				9,217,863.11		440,845.34		9,217,863.11		9,217,863.11		0.00		0.00

Figura 03 – Análisis detallado de la Venta Ejecutada al 25 de Diciembre.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

ITEM	DESCRIPCION	T.C.	UND	P.U OFERTA ORIGINAL	P.U META ORIGINAL	2.810			2.876			2.907			2.916			2.959		
						SETIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE					
						P.U OFERTA	P.U META	P.U REAL	P.U OFERTA	P.U META	P.U REAL	P.U OFERTA	P.U META	P.U REAL	P.U OFERTA	P.U META	P.U REAL			
B.	FASE 20 - TRAB CIVILES																			
B.01	EXC. EN TERRENO ROCOSO	M3		120.49	238.65	124.65	244.26	274.86	124.65			125.04			126.88					
B.02	EXC. EN TERRENO NORMAL	M3		127.90	170.29	132.31	174.29	167.52	132.31	176.17	162.59	132.72			134.68					
B.03	RELLENO COMP. C/MAT. PROP.	M3		299.05	597.76	309.37	611.80	684.98	309.37	618.40	657.93	310.33	620.31	574.62	314.91					
B.04	ELIMINACION DE MAT. EX	M3		28.85	25.62	29.85			29.85	26.51	19.17	29.94			30.38					
B.05	SOLADO DE CONCRETO	M3		858.32	631.69	887.94	646.52	668.28	887.94	653.49	654.04	890.69			903.83					
B.06.01	TAPAS METÁLICAS	UND		1,008.71	786.80	1,043.53			1,043.53			1,046.76	816.48	787.66	1,062.20					
B.06.02	SELLADO DE JUNTAS e=1"	M		34.78	33.11	35.98			35.98	34.25	35.54	36.09	34.36	31.83	36.62	34.86	31.48			
B.06.03	CONCRETO SEGUNDA FASE	M3		591.39	642.61	611.80			611.80			613.70	666.85	632.12	622.75	676.68	418.52			
B.07	JUNTA ELASTOMERICA	M		182.28	124.76	188.57			188.57	129.06	103.21	189.16	129.46	94.66	191.95	131.37	93.38			
C.	FASE 30 - CIMIENTOS																			
C.01	ACERO C	KG		5.08	3.97	5.26	4.07	4.08	5.26	4.11	4.03	5.27	4.12	4.03	5.35					
C.02	ENCOFRADO C	M2		89.79	110.46	92.89	113.05	110.61	92.89	114.27	99.58	93.18	114.62	93.95	94.55					
C.03	CONCRETO C	M3		500.96	510.24	518.25	522.23	550.49	518.25	527.85	538.51	519.85	529.49	511.32	527.52					
C.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN C	UND		840.40	477.54	869.41	488.76	484.08	869.41	494.03	463.45	872.10	495.56	451.46	884.96					
D.	FASE 40 - VIGAS																			
D.01	ACERO V	KG		5.08	3.66	5.26	3.74	3.61	5.26	3.78	3.25	5.27	3.80	4.06	5.35					
D.02	FABRICACION DE PRELOSAS	UND			1,308.63	0.00			0.00			0.00			0.00					
D.02	ENCOFRADO V	M2		97.42	107.79	100.78	110.32	111.11	100.78	111.51	92.60	101.09	111.86	88.82	102.58					
D.03	CONCRETO V	M3		500.96	484.04	518.25	495.41	515.66	518.25	500.75	532.50	519.85	502.30	488.09	527.52					
D.04	TRANSPORTE Y COLOCACIÓN V	UND		1,783.97	1,373.76	1,845.55	1,406.03	1,321.55	1,845.55	1,421.18	1,316.56	1,851.26	1,425.58	1,379.57	1,878.56					

Figura 04 – Resumen comparativo de los Precios Unitarios Reales vs Metas y Ofertados.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014					Mes de Corte : dic-14		
			TOTAL FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES					Revisión : 0		
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"								
MES DE CORTE:		dic-14								
MONEDA:		NUEVOS SOLES								
TIPO DE CAMBIO:		2.959								
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA dic-14	PROYECCION		SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. dic-14	REAL dic-14		Mes 6 ene-15	Mes 7 feb-15		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	120,112	121,883	917,767	-	-	-	917,767	915,996	889,793	795,884
FACTURADA	157,647	121,883	917,767	-	-	-	917,767	915,996	889,793	758,349
Valorización Contractual	157,647	121,883	917,767			-	917,767	915,996	889,793	758,349
Adicionales			-			-	-	-	-	-
Reajustes			-			-	-	-	-	-
Venta Terceros			-			-	-	-	-	-
PROVISIONADA	-37,535		-			-	-	-	-	37,535
COSTO	65,230	58,911	632,814	-	-	-	632,814	639,134	721,613	573,904
COSTO DIRECTO	73,965	67,645	632,814	-	-	-	632,814	639,134	721,613	565,169
Costo Materiales	1,909	1,477	34,671			-	34,671	35,104	41,904	33,194
Costo Mano Obra	10,906	9,320	226,422			-	226,422	228,008	250,867	217,102
Costo Subcontratos	9,508	8,938	160,832			-	160,832	161,402	193,168	151,894
Equipos y Vehiculos	4,985	4,985	87,844	-	-	-	87,844	87,844	95,175	82,858
Fletes	46,656	42,926	123,046			-	123,046	126,776	140,500	80,120
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Staff			-			-	-	-	-	-
Gastos Generales.			-			-	-	-	-	-
Gastos Financieros			-			-	-	-	-	-
Sede			-			-	-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-8,735	-8,735	-			-	-	-	-	8,735
MARGEN PONDERADO	36,304	37,843	284,953	-	-	-	284,953	276,862	168,180	240,558
MARGEN PONDERADO %	30.23%	31.05%	31.05%	31.05%	31.05%	31.05%	31.05%	30.23%	18.90%	30.23%
MARGEN DIRECTO	54,882	62,972	284,953	-	-	-	284,953	276,862	168,180	221,980
MARGEN DIRECTO %	45.69%	51.67%	31.05%				31.05%	30.23%	18.90%	27.89%
COSTO APLICADO	632,814									
RESULTADO PENDIENTE	-									
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	-									
DIFERENCIA DE MARGENES	-129,571									
CONTINGENCIA	-129,571	MENOR MARGEN								
%	-14.12%									

Figura 05 – RO-05 Resultado Económico Diciembre-14 de la Fase 10 – Obras Preliminares.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014					Mes de Corte : dic-14		
			TOTAL FASE 20 - TRABAJOS CIVILES					Revisión : 0		
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"								
MES DE CORTE:		dic-14								
MONEDA:		NUEVOS SOLES								
TIPO DE CAMBIO:		2.959								
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA dic-14	PROYECCION		SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. dic-14	REAL dic-14		Mes 6 ene-15	Mes 7 feb-15		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	21,031	21,341	679,800	-	-	-	679,800	679,490	618,089	658,459
FACTURADA	73,679	21,341	679,800	-	-	-	679,800	679,490	618,089	605,811
Valorización Contractual	73,679	21,341	679,800	-	-	-	679,800	679,490	618,089	605,811
Adicionales			-	-	-	-	-	-	-	-
Reajustes			-	-	-	-	-	-	-	-
Venta Terceros			-	-	-	-	-	-	-	-
PROVISIONADA	-52,648		-			-	-	-	-	52,648
COSTO	-33,033	-33,028	612,036	-	-	-	612,036	612,030	588,853	645,064
COSTO DIRECTO	21,594	21,599	612,036	-	-	-	612,036	612,030	588,853	590,436
Costo Materiales	12,748	13,011	234,984	-	-	-	234,984	234,721	283,929	221,973
Costo Mano Obra	8,570	8,258	299,165	-	-	-	299,165	299,477	243,312	290,907
Costo Subcontratos	-	-	5,715	-	-	-	5,715	5,715	5,508	5,715
Equipos y Vehiculos	276	330	72,171	-	-	-	72,171	72,117	56,104	71,841
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Staff			-			-	-	-	-	-
Gastos Generales.			-			-	-	-	-	-
Gastos Financieros			-			-	-	-	-	-
Sede			-			-	-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-54,627	-54,627	-			-	-	-	-	54,627
MARGEN PONDERADO	2,088	2,127	67,764	-	-	-	67,764	67,459	29,237	65,372
MARGEN PONDERADO %	9.93%	9.97%	9.97%	9.97%	9.97%	9.97%	9.97%	9.93%	4.73%	9.93%
MARGEN DIRECTO	54,064	54,369	67,764	-	-	-	67,764	67,459	29,237	13,395
MARGEN DIRECTO %	257.07%	254.76%	9.97%				9.97%	9.93%	4.73%	2.03%
COSTO APLICADO	612,036									
RESULTADO PENDIENTE	-									
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	-									
DIFERENCIA DE MARGENES	47,329									
CONTINGENCIA	47,329	MAYOR MARGEN								
%	6.96%									

Figura 06 – RO-05 Resultado Económico Diciembre-14 de la Fase 20 – Trabajos Civiles.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014					Mes de Corte : dic-14		
			TOTAL FASE 30 - CIMIENTOS					Revisión : 0		
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"								
MES DE CORTE:		dic-14								
MONEDA:		NUEVOS SOLES								
TIPO DE CAMBIO:		2.959								
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA dic-14	PROYECCION		SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. dic-14	REAL dic-14		Mes 6 ene-15	Mes 7 feb-15		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	-	-	1,332,415	-	-	-	1,332,415	1,332,415	1,291,349	1,332,415
FACTURADA	-	-	1,332,415	-	-	-	1,332,415	1,332,415	1,291,349	1,332,415
Valorización Contractual	-		1,332,415			-	1,332,415	1,332,415	1,291,349	1,332,415
Adicionales			-			-	-	-	-	-
Reajustes			-			-	-	-	-	-
Venta Terceros			-			-	-	-	-	-
PROVISIONADA			-			-	-	-	-	-
COSTO	-19,759	-19,759	961,050	-	-	-	961,050	961,050	968,884	980,809
COSTO DIRECTO	-	-	961,050	-	-	-	961,050	961,050	968,884	961,050
Costo Materiales	-	-	178,375			-	178,375	178,375	196,687	178,375
Costo Mano Obra	-	-	315,749	-	-	-	315,749	315,749	324,445	315,749
Costo Subcontratos	-	-	218,779			-	218,779	218,779	204,691	218,779
Equipos y Vehiculos	-	-	248,147			-	248,147	248,147	243,060	248,147
Fletes	-	-	-			-	-	-	-	-
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Staff			-			-	-	-	-	-
Gastos Generales.			-			-	-	-	-	-
Gastos Financieros			-			-	-	-	-	-
Sede			-			-	-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-19,759	-19,759	-			-	-	-	-	19,759
MARGEN PONDERADO	-	-	371,365	-	-	-	371,365	371,365	322,466	371,365
MARGEN PONDERADO %	27.87%	27.87%	27.87%	27.87%	27.87%	27.87%	27.87%	27.87%	24.97%	27.87%
MARGEN DIRECTO	19,759	19,759	371,365	-	-	-	371,365	371,365	322,466	351,606
MARGEN DIRECTO %			27.87%				27.87%	27.87%	24.97%	26.39%
COSTO APLICADO	961,050									
RESULTADO PENDIENTE	-									
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	-									
DIFERENCIA DE MARGENES	-145,781									
CONTINGENCIA	-145,781		MENOR MARGEN							
%	-10.94%									

Figura 07 – RO-05 Resultado Económico Diciembre-14 de la Fase 30 – Cimientos.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014					Mes de Corte : dic-14		
			TOTAL FASE 40 - VIGAS					Revisión : 0		
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"								
MES DE CORTE:		dic-14								
MONEDA:		NUEVOS SOLES								
TIPO DE CAMBIO:		2.959								
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA dic-14	PROYECCION		SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. dic-14	REAL dic-14		Mes 6 ene-15	Mes 7 feb-15		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	-	-	3,510,605	-	-	-	3,510,605	3,510,605	3,400,314	3,510,605
FACTURADA	77,753	-	3,510,605	-	-	-	3,510,605	3,510,605	3,400,314	3,432,852
Valorización Contractual	77,753		3,510,605			-	3,510,605	3,510,605	3,400,314	3,432,852
Adicionales			-			-	-	-	-	-
Reajustes			-			-	-	-	-	-
Venta Terceros			-			-	-	-	-	-
PROVISIONADA	-77,753		-			-	-	-	-	77,753
COSTO	-6,509	-6,786	2,892,795	-	-	-	2,892,795	2,893,072	2,863,080	2,899,581
COSTO DIRECTO	1,962	1,685	2,892,795	-	-	-	2,892,795	2,893,072	2,863,080	2,891,110
Costo Materiales	244	248	1,036,428			-	1,036,428	1,036,424	980,464	1,036,180
Costo Mano Obra	1,718	1,438	846,564			-	846,564	846,844	896,269	845,127
Costo Subcontratos	-	-	598,190			-	598,190	598,190	579,366	598,190
Equipos y Vehiculos	-	-	411,613			-	411,613	411,613	406,981	411,613
Fletes	-	-	-			-	-	-	-	-
COSTO INDIRECTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Staff			-			-	-	-	-	-
Gastos Generales.			-			-	-	-	-	-
Gastos Financieros			-			-	-	-	-	-
Sede			-			-	-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-8,471	-8,471	-			-	-	-	-	8,471
MARGEN PONDERADO	-	-	617,810	-	-	-	617,810	617,533	537,233	617,533
MARGEN PONDERADO %	17.59%	17.60%	17.60%	17.60%	17.60%	17.60%	17.60%	17.59%	15.80%	17.59%
MARGEN DIRECTO	6,509	6,786	617,810	-	-	-	617,810	617,533	537,233	611,024
MARGEN DIRECTO %			17.60%				17.60%	17.59%	15.80%	17.41%
COSTO APLICADO	2,892,795									
RESULTADO PENDIENTE	-									
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	-									
DIFERENCIA DE MARGENES	-23,449									
CONTINGENCIA	-23,449 MENOR MARGEN									
%	-0.67%									

Figura 08 – RO-05 Resultado Económico Diciembre-14 de la Fase 40 – Vigas.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014				Mes de Corte : dic-14			
			TOTAL FASE 50 - INDIRECTOS				Revisión : 0			
PROYECTO:			"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"							
MES DE CORTE:			dic-14							
MONEDA:			NUEVOS SOLES							
TIPO DE CAMBIO:			2.959							
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA dic-14	PROYECCION		SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. dic-14	REAL dic-14		Mes 6 ene-15	Mes 7 feb-15		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	293,297	297,622	2,777,277	-	-	-	2,777,277	2,772,952	2,688,152	2,479,655
FACTURADA	397,335	297,622	2,777,277	-	-	-	2,777,277	2,772,952	2,688,152	2,375,617
Valorización Contractual	397,335	297,622	2,777,277			-	2,777,277	2,772,952	2,688,152	2,375,617
Adicionales			-			-	-	-	-	-
Reajustes			-			-	-	-	-	-
Venta Terceros			-			-	-	-	-	-
PROVISIONADA	-104,038		-			-	-	-	-	104,038
COSTO	327,712	221,036	2,558,544	-	-	-	2,558,544	2,665,220	2,640,591	2,337,508
COSTO DIRECTO	39,190	34,529	359,704	-	-	-	359,704	364,365	357,236	325,175
Costo Materiales	14,636	14,382	103,034			-	103,034	103,287	89,601	88,651
Costo Mano Obra	8,346	5,564	87,407			-	87,407	90,189	87,537	81,843
Costo Subcontratos	-	-	-			-	-	-	-	-
Equipos y Vehiculos	16,208	14,583	169,263			-	169,263	170,888	180,098	154,680
Fletes	-	-	-			-	-	-	-	-
COSTO INDIRECTO	304,867	202,851	2,198,840	-	-	-	2,198,840	2,300,855	2,283,354	1,995,988
Staff	257,088	145,390	1,535,278			-	1,535,278	1,646,976	1,544,564	1,389,887
Gastos Generales.	47,779	57,461	564,678			-	564,678	554,996	557,848	507,217
Gastos Financieros	-	-	98,883			-	98,883	98,883	180,942	98,883
Sede			-			-	-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-16,345	-16,345	-			-	-	-	-	16,345
MARGEN PONDERADO	11,395	23,440	218,733	-	-	-	218,733	107,731	47,561	96,336
MARGEN PONDERADO %	3.89%	7.88%	7.88%	7.88%	7.88%	7.88%	7.88%	3.89%	1.77%	3.89%
MARGEN DIRECTO	-34,415	76,586	218,733	-	-	-	218,733	107,731	47,561	142,147
MARGEN DIRECTO %	-11.73%	25.73%	7.88%				7.88%	3.89%	1.77%	5.73%
COSTO APLICADO	2,558,544									
RESULTADO PENDIENTE	-									
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	-									
DIFERENCIA DE MARGENES	251,472									
CONTINGENCIA	251,472		MAYOR MARGEN							
%	9.05%									

Figura 09 – RO-05 Resultado Económico Diciembre-14 de la Fase 50 – Indirectos.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

			PROYECCIÓN RESULTADO ECONÓMICO 2014				Mes de Corte : dic-14			
			TOTAL OPERACIONES				Revisión :			
PROYECTO:		"CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA"								
MES DE CORTE:		dic-14								
MONEDA:		NUEVOS SOLES								
TIPO DE CAMBIO:		2.959								
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUMULADO OBRA dic-14	PROYECCION		SALDO DEL EJERCICIO	TOTAL OBRA			ACUMULADO ANTERIOR
	PREV. dic-14	REAL dic-14		Mes 6 ene-15	Mes 7 feb-15		ACTUAL	ANTERIOR	ORIGINAL	
VENTA	434,439	440,845	9,217,863	-	-	-	9,217,863	9,211,457	8,887,698	8,777,018
FACTURADA	706,413	440,845	9,217,863	-	-	-	9,217,863	9,211,457	8,887,698	8,505,043
Valorización Contractual	706,413	440,845	9,217,863			-	9,217,863	9,211,457	8,887,698	8,505,043
Adicionales	-	-	-			-	-	-	-	-
Reajustes	-	-	-			-	-	-	-	-
Venta Terceros	-	-	-			-	-	-	-	-
PROVISIONADA	-271,974	-	-			-	-	-	-	271,974
COSTO	363,640	220,373	7,657,239	-	-	-	7,657,239	7,770,506	7,783,021	7,406,865
COSTO DIRECTO	136,711	125,459	5,458,399	-	-	-	5,458,399	5,469,650	5,499,667	5,332,939
Costo Materiales	29,537	29,118	1,587,491			-	1,587,491	1,587,911	1,592,585	1,558,373
Costo Mano Obra	29,539	24,579	1,775,307			-	1,775,307	1,780,267	1,802,431	1,750,728
Costo Subcontratos	9,508	8,938	983,516			-	983,516	984,087	982,733	974,579
Equipos y Vehiculos	21,470	19,899	989,039			-	989,039	990,610	981,418	969,140
Fletes	46,656	42,926	123,046			-	123,046	126,776	140,500	80,120
COSTO INDIRECTO	304,867	202,851	2,198,840	-	-	-	2,198,840	2,300,855	2,283,354	1,995,988
Staff	257,088	145,390	1,535,278			-	1,535,278	1,646,976	1,544,564	1,389,887
Gastos Generales.	47,779	57,461	564,678			-	564,678	554,996	557,848	507,217
Gastos Financieros	-	-	98,883			-	98,883	98,883	180,942	98,883
Sede	-	-	-			-	-	-	-	-
STOCK DE MATERIALES	-77,937	-107,937	0			-	0	-	-	107,937
MARGEN PONDERADO	67,959	74,637	1,560,624	-	-	-	1,560,624	1,440,951	1,104,677	1,372,992
MARGEN PONDERADO %	15.64%	16.93%	16.93%	16.93%	16.93%	16.93%	16.93%	15.64%	12.43%	15.64%
MARGEN DIRECTO	70,799	220,472	1,560,624	-	-	-	1,560,624	1,440,951	1,104,677	1,370,152
MARGEN DIRECTO %	16.30%	50.01%	16.93%				16.93%	15.64%	12.43%	15.61%
COSTO APLICADO	7,657,239									
RESULTADO PENDIENTE	-									
Σ ACTIVOS Y PROVISIONES	-									
DIFERENCIA DE MARGENES	-0									
CONTINGENCIA	-0 MENOR MARGEN									
%	0.00%									

Figura 10 – RO-05 Resultado Económico Diciembre-14 del Total Obra.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

	ANALISIS DE RESULTADO PENDIENTE TOTAL OBRA	Formato No. RO-06-01 Informe R.O. No. :
OBRA : CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA CLIENTE : MINSUR		Página No. : 1

RUBRO	DESCRIPCIÓN	Fase 10	Fase 20	Fase 30	Fase 40	Fase 50	TOTAL OBRA	
							ACTIVO	PROVISION
1).- Materiales en Stock	- Stock de almacén							
2).- Corrección Mano de Obra								
3).- Materiales en cancha o habilitado								
4).- Reparaciones y daños								
5).- Trabajos ejecutados y no valorizados al cliente	Trabajos ejecutado no valorizados Contractuales							
	Trabajos ejecutados no valorizados, Adicionales							
6).- Trabajos valorizados al cliente y no ejecutados	Trabajos no ejecutados y valorizados Contractuales							
	Trabajos no ejecutados y valorizados, Adicionales							
7).- Facilidades Temporales, gastos generales								
8).- Mantenimiento de Vías								
9).- Provisión por Desmovilización de Equipos								
10).- Premio de Obra (Provisión)								
11).- Penalidades por NCR								
ACTIVOS								
PROVISIONES								
SUMA TOTAL DE ACTIVOS Y PROVISIONES								
DIFERENCIA DE MARGENES POR FASE		-129,571	47,329	-145,781	-23,449	251,472	298,801	-298,801

Figura 11 – RO-06 Análisis de Resultado Pendiente Diciembre-14.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

	ANÁLISIS DEL RESULTADO PENDIENTE DIFERENCIA DE MÁRGENES	Formato No. : RO-06-11 Informe R.O. No. 1
OBRA : CONSTRUCCIÓN DE LA COBERTURA DEL CANAL UCHUSUMA CLIENTE : MINSUR	Moneda: NUEVOS SOLES S/.	Página No. : 2

FASE	DESCRIPCIÓN	VENTA TOTAL OBRA	MARGEN TOTAL OBRA	MARGEN PROMEDIO	MARGEN DE FASE	DIFERENCIA DE MÁRGENES	VENTA ACUMULADA	MONTO DE DIFERENCIA DE MÁRGENES	ACTIVACIÓN	PROVISIÓN
		S/.	S/.	%	%	%	S/.	S/.	S/.	S/.
10.00	FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES	917,767	284,953	16.93%	31.05%	-14.12%	917,767	-129,571	0	129,571
20.00	FASE 20 - TRABAJOS CIVILES	679,800	67,764	16.93%	9.97%	6.96%	679,800	47,329	47,329	0
30.00	FASE 30 - CIMENTOS	1,332,415	371,365	16.93%	27.87%	-10.94%	1,332,415	-145,781	0	145,781
40.00	FASE 40 - VIGAS	3,510,605	617,810	16.93%	17.60%	-0.67%	3,510,605	-23,449	0	23,449
50.00	FASE 50 - INDIRECTOS	2,777,277	218,733	16.93%	7.88%	9.05%	2,777,277	251,472	251,472	0
	TOTAL	9,217,863	1,560,624				9,217,863	0	298,801	298,801
	MARGEN PROMEDIO		16.93%							

Figura 12 – RO-06 Análisis de Resultado Pendiente Diciembre-14.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

En miles de S/.	Total Obra - Comparativo							Total Obra - Nueva Propuesta				
	R.O. Cero		Último R.O. Autorizado		Nueva Propuesta		Variación Autorizado vs N. Prop.		Acumulado de Obra		Por Ejecutar	
	S/.	%	S/.	%	S/.	%	S/.	%	S/.	%	S/.	%
Venta Total	8,888	100%	9,211	100%	9,218	100%	6	▲ 0.1%	9,218	100%	-	
Valorización Contrato	8,888	100%	9,211	100%	9,218	100%	6	▲ 0.1%	9,218	100%	-	
Adicionales	-	0%	-	0%	-	0%	-		-	0%	-	
Reajustes	-	0%	-	0%	-	0%	-		-	0%	-	
Venta Terceros	-	0%	-	0%	-	0%	-		-	0%	-	
Otros	-	0%	-	0%	-	0%	-		-	0%	-	
Costo Total	7,783	100%	7,771	100%	7,657	100%	-113	▼ -1.5%	7,657	100%	-	
Materiales	1,593	20%	1,588	20%	1,587	21%	-0	▲ 0.0%	1,587	21%	-	
Mano de Obra	1,802	23%	1,780	23%	1,775	23%	-5	▲ -0.3%	1,775	23%	-	
Subcontratos	983	13%	984	13%	984	13%	-1	▲ -0.1%	984	13%	-	
Equipos y Vehículos	981	13%	991	13%	989	13%	-2	▲ -0.2%	989	13%	-	
Fletes	141	2%	127	2%	123	2%	-4	▼ -2.9%	123	2%	-	
Staff	1,545	20%	1,647	21%	1,535	20%	-112	▼ -6.8%	1,535	20%	-	
Gastos Generales	558	7%	555	7%	565	7%	10	▲ 1.7%	565	7%	-	
Gastos Financieros	181	2%	99	1%	99	1%	-	▲ 0.0%	99	1%	-	
Sede	-	0%	-	0%	-	0%	-		-	0%	-	
Stock de Materiales	-	0%	-	0%	0	0%	0		0	0%	-	
Margen Ponderado S/.	1,105	12.43%	1,441	15.64%	1,561	16.93%	120	▲ 8.3%	1,561	16.93%	-	
Margen Directo	1,105	12.43%	1,441	15.64%	1,561	16.93%	120	▲ 8.3%	1,561	16.9%	-	

Figura 13 – Comparativo del Resultado Operativo Final.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

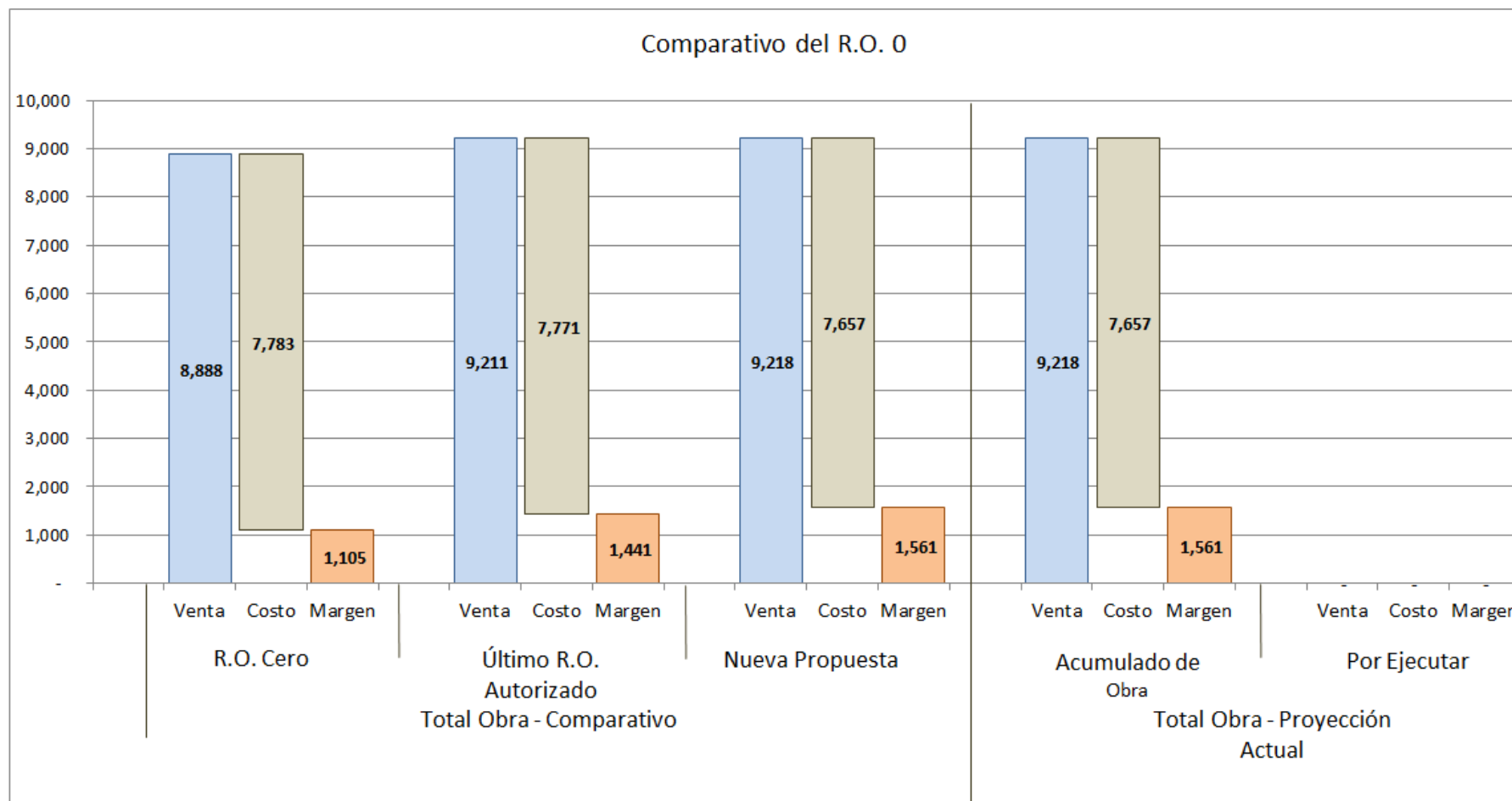


Figura 14 – Gráfica del Comparativo del Resultado Operativo Final.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 9.7: RESUMEN GRAFICO DEL AVANCE Y EVOLUCIION DEL MARGEN DE OBRA



SEM N°		33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Fecha Corte		17-Aug	24-Aug	31-Aug	7-Sep	14-Sep	21-Sep	28-Sep	5-Oct	12-Oct	19-Oct	26-Oct	2-Nov	9-Nov	16-Nov	23-Nov	30-Nov	7-Dec	14-Dec
TOTAL PROYECTO ACUM	Plan Rev.0	1.43%	2.87%	5.37%	12.24%	20.66%	29.08%	36.83%	44.86%	51.83%	59.10%	66.44%	73.79%	81.43%	88.01%	93.56%	96.97%	99.18%	100.00%
	Real	1.44%	2.87%	5.43%	12.40%	20.98%	29.46%	36.27%	44.56%	52.06%	59.48%	67.03%	75.49%	84.16%	91.15%	95.20%	97.74%	99.18%	100.00%

AVANCE SEMANAL

AVANCE FISICO SEMANAL (METRADOS)

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 25.20%	Plan Rev.0	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
FASE 20 - TRAB CIVILES 17.24%	Plan Rev.0			3.22%	6.91%	11.56%	11.56%	7.62%	9.30%	3.11%	4.85%	5.30%	5.30%	7.04%	7.04%	7.09%	6.95%	3.18%	
	Real			3.52%	7.32%	12.28%	11.67%	1.91%	10.52%	5.89%	5.44%	5.44%	6.28%	8.27%	8.37%	8.28%	4.81%		
FASE 30 - CIMIENTOS 20.57%	Plan Rev.0			0.82%	8.53%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	4.29%	0.96%			
	Real			0.84%	8.61%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.58%	9.86%	11.48%	9.51%	2.22%				
FASE 40 - VIGAS 37.00%	Plan Rev.0			0.94%	6.72%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	8.23%	7.29%	2.12%	0.61%	
	Real			0.94%	6.75%	8.28%	8.28%	8.30%	8.32%	8.32%	8.32%	8.51%	9.67%	10.44%	9.88%	3.21%	0.76%		
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%
	Real	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	5.69%	3.25%

AVANCE ACUMULADO SEMANAL

FASE 10 - OBRAS PRELIMINARES 25.20%	Plan Rev.0	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
FASE 20 - TRAB CIVILES 17.24%	Plan Rev.0			3.22%	10.12%	21.68%	33.24%	40.85%	50.15%	53.26%	58.11%	63.41%	68.70%	75.74%	82.78%	89.87%	96.82%	100.00%	100.00%
	Real			3.52%	10.84%	23.12%	34.79%	36.70%	47.22%	53.11%	58.54%	63.99%	70.27%	78.54%	86.91%	95.19%	100.00%	100.00%	100.00%
FASE 30 - CIMIENTOS 20.57%	Plan Rev.0			0.82%	9.35%	18.84%	28.33%	37.81%	47.30%	56.79%	66.28%	75.77%	85.26%	94.75%	99.04%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	Real			0.84%	9.44%	19.02%	28.60%	38.18%	47.77%	57.35%	66.94%	76.79%	88.27%	97.78%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
FASE 40 - VIGAS 37.00%	Plan Rev.0			0.94%	7.66%	15.89%	24.12%	32.36%	40.59%	48.82%	57.05%	65.29%	73.52%	81.75%	89.98%	97.28%	99.39%	100.00%	100.00%
	Real			0.94%	7.70%	15.98%	24.27%	32.57%	40.89%	49.20%	57.52%	66.04%	75.71%	86.14%	96.02%	99.24%	100.00%	100.00%	100.00%
FASE 50 - INDIRECTO	Programado	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%
	Real	5.69%	11.38%	17.07%	22.76%	28.46%	34.15%	39.84%	45.53%	51.22%	56.91%	62.60%	68.29%	73.98%	79.67%	85.37%	91.06%	96.75%	100.00%

Figura 01 – Avance Físico Programado (Resultado Original) vs Avance Físico Real.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

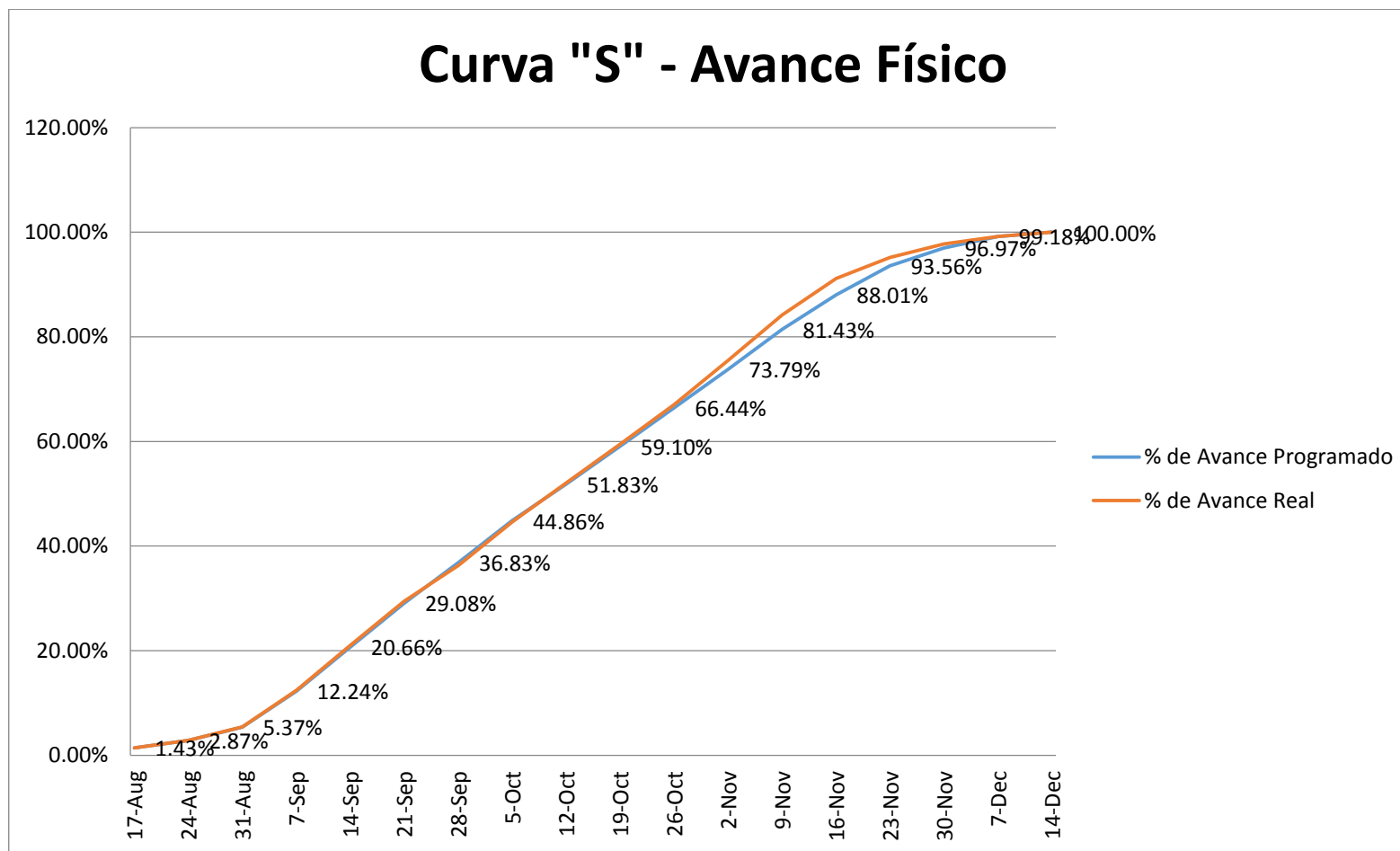


Figura 02 – Curva "S" de Avance Físico Programado (Resultado Original) vs Avance Físico Real.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

	RESULTADO ORIGINAL	RESULTADO AGOSTO	RESULTADO SETIEMBRE	RESULTADO OCTUBRE	RESULTADO NOVIEMBRE	RESULTADO DICIEMBRE
FASE 10	168,180	194,275	198,203	231,634	276,862	284,953
FASE 20	29,237	32,413	40,850	54,500	67,459	67,764
FASE 30	322,466	327,654	325,572	355,568	371,365	371,365
FASE 40	537,233	548,863	627,803	644,488	617,533	617,810
FASE 50	47,561	124,470	24,681	29,364	107,731	218,733
TOTAL OBRA	1,104,677	1,227,676	1,217,109	1,315,555	1,440,951	1,560,624

Figura 03 – Resumen de la Evolución del Margen por fases.

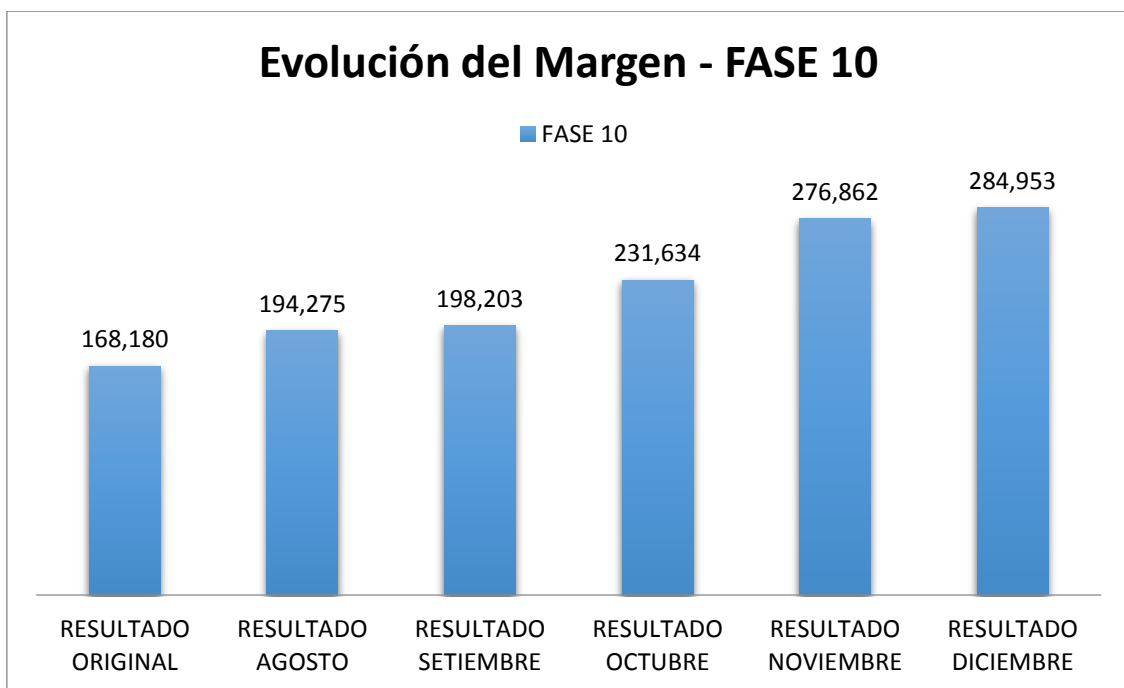


Figura 04 – Representación gráfica de la Evolución del Margen de la Fase 10.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

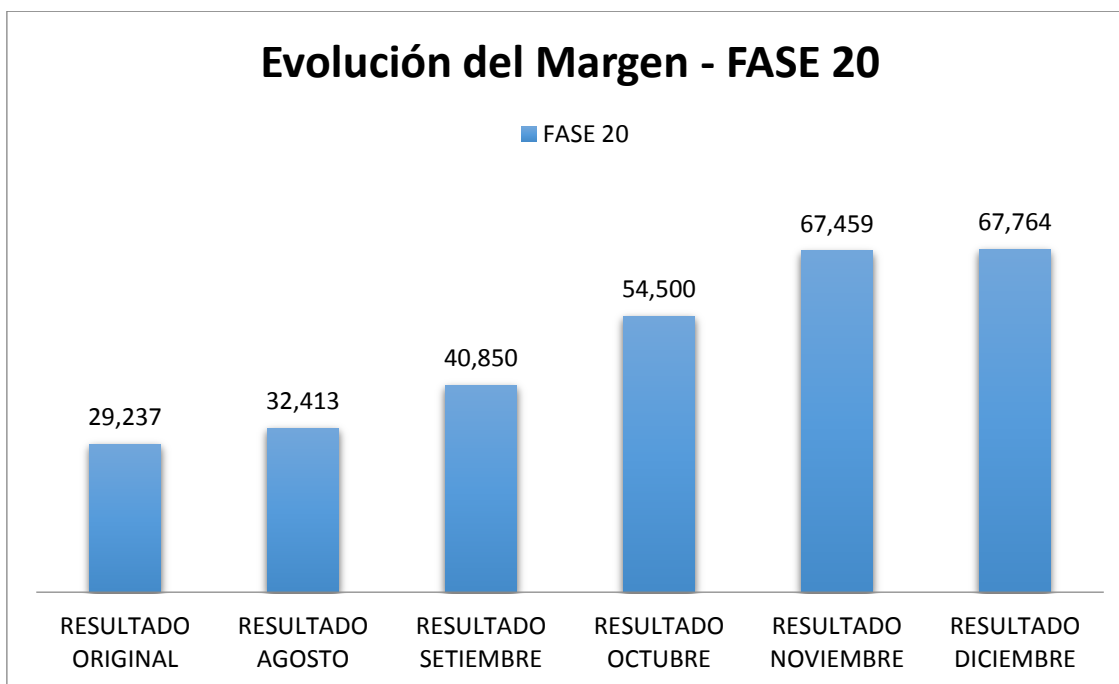


Figura 05 – Representación gráfica de la Evolución del Margen de la Fase 20.

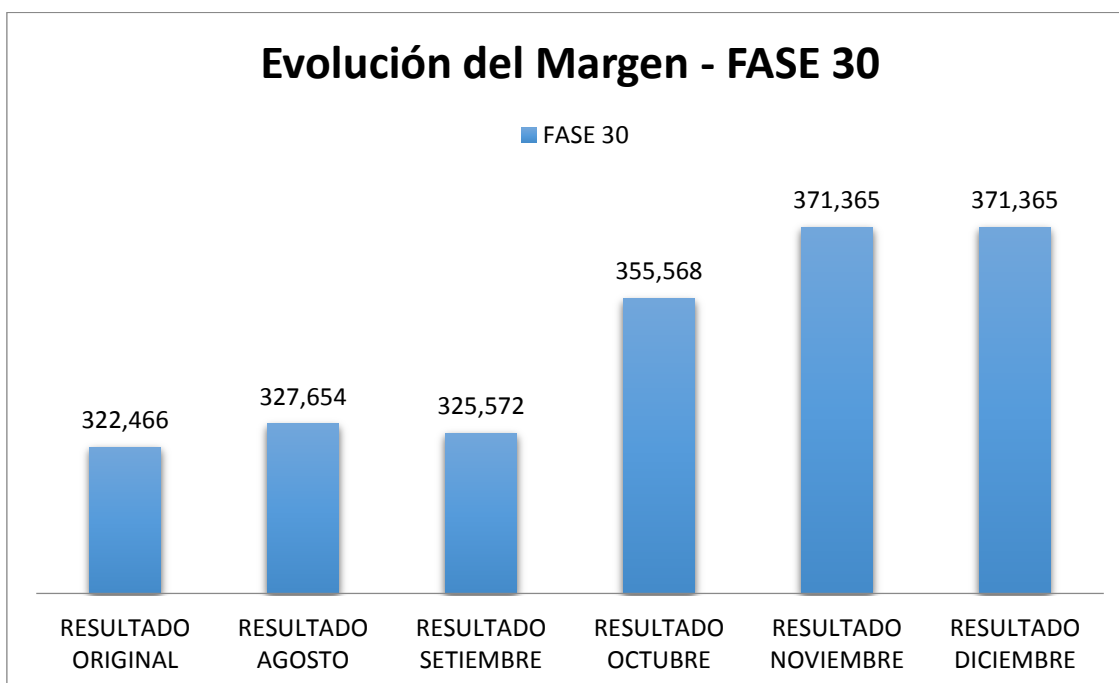


Figura 06 – Representación gráfica de la Evolución del Margen de la Fase 30.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

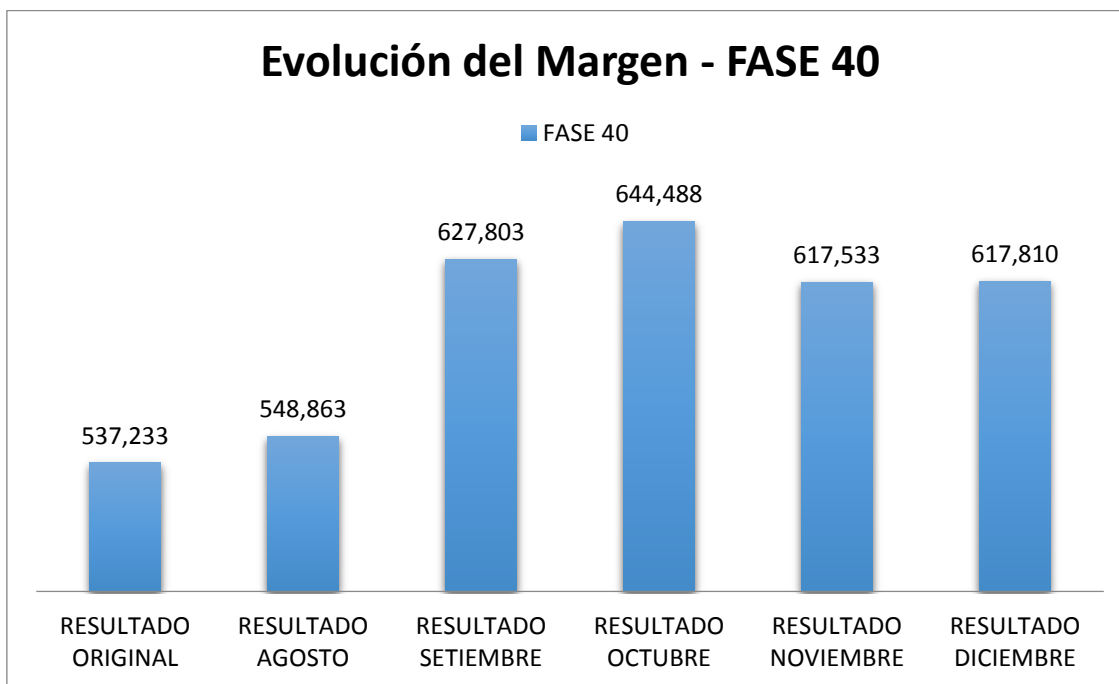


Figura 07 – Representación gráfica de la Evolución del Margen de la Fase 40.

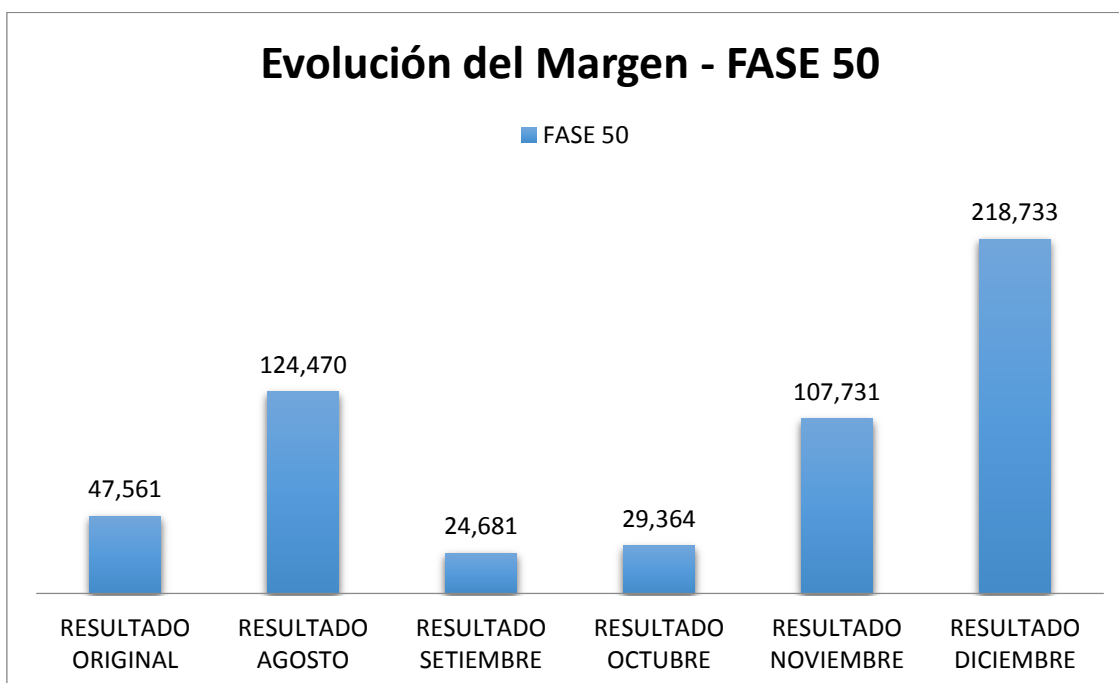


Figura 08 – Representación gráfica de la Evolución del Margen de la Fase 50.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

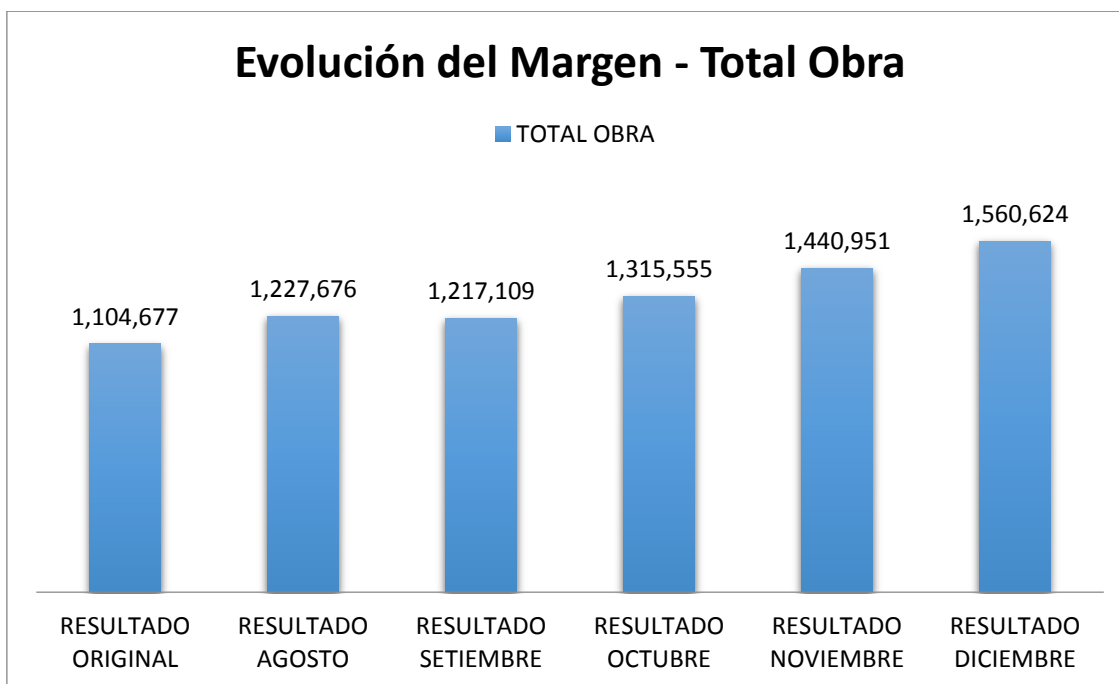


Figura 09 – Representación gráfica de la Evolución del Margen del Total Obra.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 9.8: COMPATIBILIZACIÓN GAF VS RO



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

Portapapeles		Fuente		Alineación		Número		Estilos					
K35		fx											
	A	C	D	E	F	G	H	I	J	K	M	O	
1			San Martín Cor						Libro Mayor				
2			20102078781										
3							Desde AGO-14 Hasta AGO-14						
4						Expresado en NUEVOS SOLES							
5													
5	Cta	Desc Cta	No Asiento	Origen	Categoría	Fecha	Cod Auxiliar	No Auxiliar	Tipo	No Documer	C.Costo	Glosa	
7	91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA (CHALECO DE SEGURIDAD NA		
8	91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA (CHALECO DE SEGURIDAD NA		
9	91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA (CHALECO DE SEGURIDAD NA		
0	91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA (CHALECO DE TELA COLOR NA		
1	91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA (PAPEL BOND 80 GR. FORMAT		
2	91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA (BOTIN DE SEGURIDAD N° 36 P		
3	91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA (PROTECTOR DE OIDO MOD: 14		
4	91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA (PROTECTOR DE OIDO MOD: 14		
5	91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA (PROTECTOR DE OIDO MOD: 14		
6	91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA (PROTECTOR DE OIDO MOD: 14		
7	91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA (PROTECTOR DE OIDO MOD: 14		
8	91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA (PROTECTOR DE OIDO MOD: 14		
9	91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA (PROTECTOR DE OIDO MOD: 14		
0	91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA (PROTECTOR DE OIDO MOD: 14		
1	91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA (PROTECTOR DE OIDO MOD: 14		
2	91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA (PROTECTOR DE OIDO MOD: 14		
3	91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA (DIESEL B5 UV INCLUYE FLETE		
4	91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA (CONJUNTO UNIFORME LARGO		
5	91111101	CONSUMO SUMINI	08-000937	Inventario	MAT	31/08/2014					CANAL UCHUSUMA (CONJUNTO UNIFORME LARGO		

Figura 01 – Fotografía del Libro Mayor (parte 1 de 2).



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

J	K	M	O	P	Q	R	S	U
Libro Mayor				T.C	2.845			
Tipo	No Documen	C.Costo	Glosa	Mone Debe PEN	Haber PEN	COSTO		
		CANAL UCHUSUMA (CHALECO DE SEGURIDAD NARANJA TAL	PEN	38.70		38.70		
		CANAL UCHUSUMA (CHALECO DE SEGURIDAD NARANJA TAL	PEN	38.70		38.70		
		CANAL UCHUSUMA (CHALECO DE SEGURIDAD NARANJA TAL	PEN	38.70		38.70		
		CANAL UCHUSUMA (CHALECO DE TELA COLOR NARANJA	PEN	38.70		38.70		
		CANAL UCHUSUMA (PAPEL BOND 80 GR. FORMATO A3	PEN	44.07		44.07		
		CANAL UCHUSUMA (BOTIN DE SEGURIDAD N° 36 PUNTA DE A	PEN	46.68		46.68		
		CANAL UCHUSUMA (PROTECTOR DE OIDO MOD: 1450 P/ADA	PEN	51.05		51.05		
		CANAL UCHUSUMA (PROTECTOR DE OIDO MOD: 1450 P/ADA	PEN	51.05		51.05		
		CANAL UCHUSUMA (PROTECTOR DE OIDO MOD: 1450 P/ADA	PEN	51.05		51.05		
		CANAL UCHUSUMA (PROTECTOR DE OIDO MOD: 1450 P/ADA	PEN	51.05		51.05		
		CANAL UCHUSUMA (PROTECTOR DE OIDO MOD: 1450 P/ADA	PEN	51.05		51.05		
		CANAL UCHUSUMA (PROTECTOR DE OIDO MOD: 1450 P/ADA	PEN	51.05		51.05		
		CANAL UCHUSUMA (PROTECTOR DE OIDO MOD: 1450 P/ADA	PEN	51.05		51.05		
		CANAL UCHUSUMA (PROTECTOR DE OIDO MOD: 1450 P/ADA	PEN	51.05		51.05		
		CANAL UCHUSUMA (DIESEL B5 UV INCLUYE FLETE A OBRA	PEN	55.97		55.97		
		CANAL UCHUSUMA (CONJUNTO UNIFORME LARGE AZUL MA	PEN	56.21		56.21		
		CANAL UCHUSUMA (CONJUNTO UNIFORME LARGE AZUL MA	PEN	56.21		56.21		

Figura 02 – Fotografía del Libro Mayor (parte 2 de 2).



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

Compatibilización de cierre de Obra - " Uchusuma Diciembre 2014 "

Moneda: S/.

RUBROS	TOTAL			OPERACIONES			EQUIPOS		
	CONTABILIDAD	RO (OP+EQ)	DIF. CONT-RO	CONTABILIDAD	RO	DIF.	CONTABILIDAD	RO	DIF.
MATERIALES	1,579,690	1,587,491	-7,801	1,579,690	1,587,491	-7,801	-	-	-
MANO DE OBRA	1,738,862	1,775,307	-36,445	1,738,862	1,775,307	-36,445	-	-	-
SUB CONTRATOS	990,100	983,516	6,584	990,100	983,516	6,584	-	-	-
EQUIPOS TERCEROS	1,001,456	989,039	12,417	1,001,456	989,039	12,417	-	-	-
TALLER CENTRAL (TARIFA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FLETES PROPIOS (TARIFA TRANSPORTES)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FLETES TERCEROS	121,903	123,046	-1,143	121,903	123,046	-1,143	-	-	-
STAFF	1,550,345	1,535,278	15,067	1,550,345	1,535,278	15,067	-	-	-
G.GENERALES	545,943	564,678	-18,735	545,943	564,678	-18,735	-	-	-
REPARACION TERCEROS	100,734	98,883	1,851	100,734	98,883	1,851	-	-	-
COSTOS COMPARABLES	7,629,033	7,657,239	-28,206	7,629,033	7,657,239	-28,206	-	-	-
DEPRECIACION	7,027	-	7,027	7,027	-	7,027	-	-	-
LEASING OPERATIVO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FINANCIERO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SEGUROS	4,816	-	4,816	4,816	-	4,816	-	-	-
TOTAL COSTOS	7,640,876	7,657,239	-16,363	7,640,876	7,657,239	-16,363	-	-	-
VENTAS	9,218,916	9,217,863	1,053	9,218,916	9,217,863	1,053	-	-	-
TOTAL VENTAS	9,218,916	9,217,863	1,053	9,218,916	9,217,863	1,053	-	-	-

	TOTAL OBRA		
	CONTABILIDAD	RO (OP+EQ)	DIF. CONT-RO
TOTAL COSTOS COMPARABLES	7,640,876	7,657,239	-16,363
TOTAL VENTAS	9,218,916	9,217,863	1,053

Figura 03 – Formato de Compatibilización GAF vs RO.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 9.9: COMPARATIVO DE PRECIOS UNITARIOS REALES ENTRE CONTROL DIARIO Y RO



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	PRESUPUESTO META (USD)		CONTROL DE COSTOS DIARIO (USD)		RESULTADO OPERATIVO (USD)	
				COSTO TOTAL	P.U	COSTO TOTAL	P.U	COSTO TOTAL	P.U
C.	FASE 30 - CIMIENTOS	UND	916.00	344,798.50	376.42	331,948.55	362.39	331,575.73	361.98
D.	FASE 40 - VIGAS	UND	522.00	1,018,889.81	1,951.90	964,445.99	1,847.60	997,568.57	1,911.05

Figura 01 – Cuadro comparativo de resultados de precios unitarios reales entre el Presupuesto meta, Control diario y RO correspondiente a las Fases 30 Cimientos y Fase 40 Vigas.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

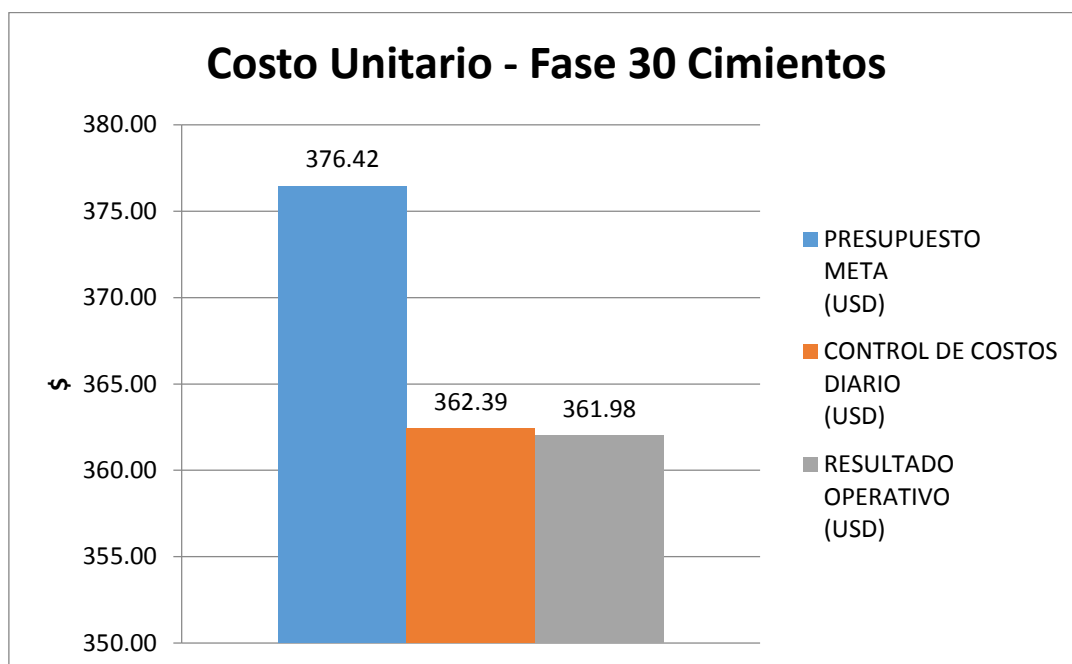


Figura 02 – Gráfico comparativo de resultados de precios unitarios reales entre el Presupuesto meta, Control diario y RO correspondiente a la Fase 30 Cimientos.

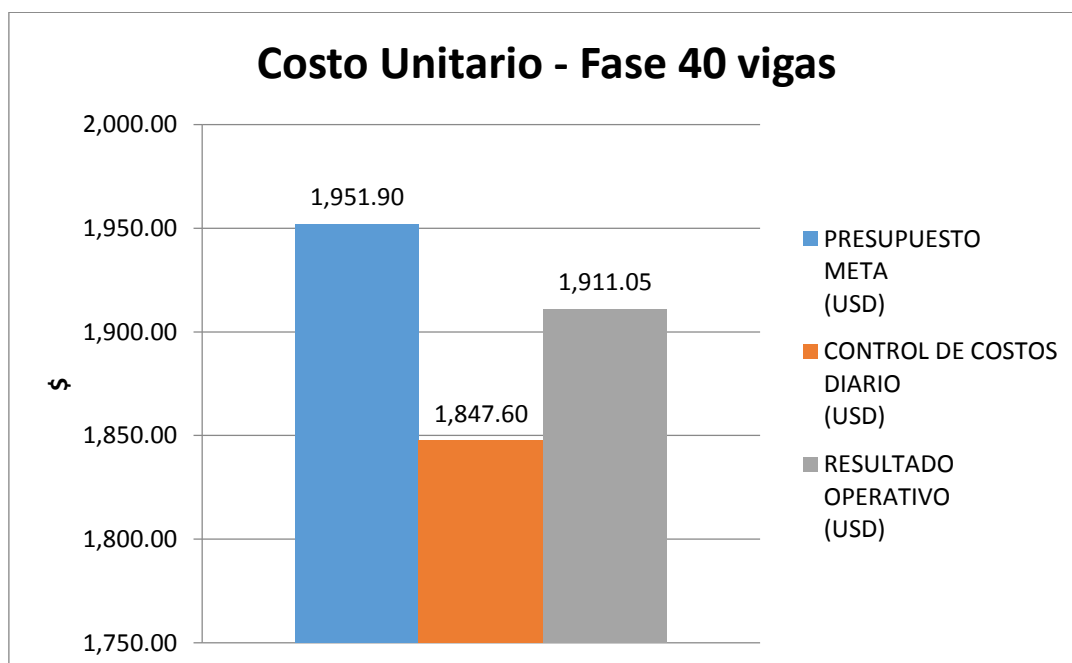


Figura 03 – Gráfico comparativo de resultados de precios unitarios reales entre el Presupuesto meta, Control diario y RO correspondiente a la Fase 40 Vigas.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

ANEXO 10: PANEL FOTOGRÁFICO



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 01 – Fotografía del Canal Uchusuma antes de iniciar el recubrimiento.



Figura 02 – Fotografía del Canal Uchusuma próximo a las operaciones mineras.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 03 – Ubicación del proyecto en el departamento de Tacna.

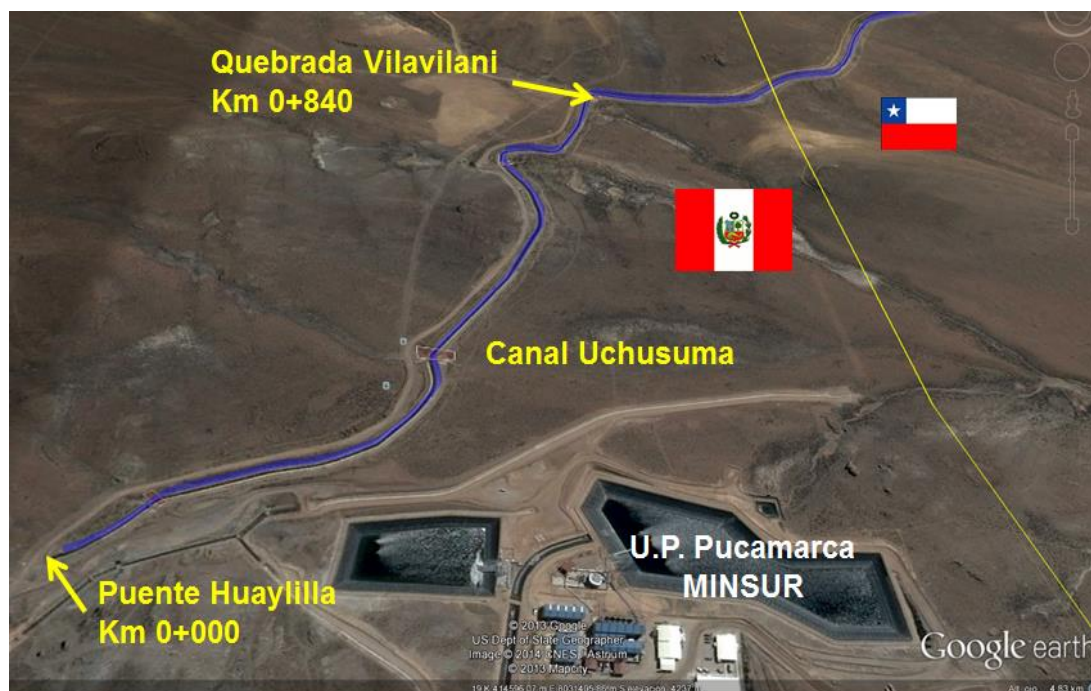


Figura 04 – Ubicación del Canal Uchusuma en la Unidad Minera Pucamarca.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

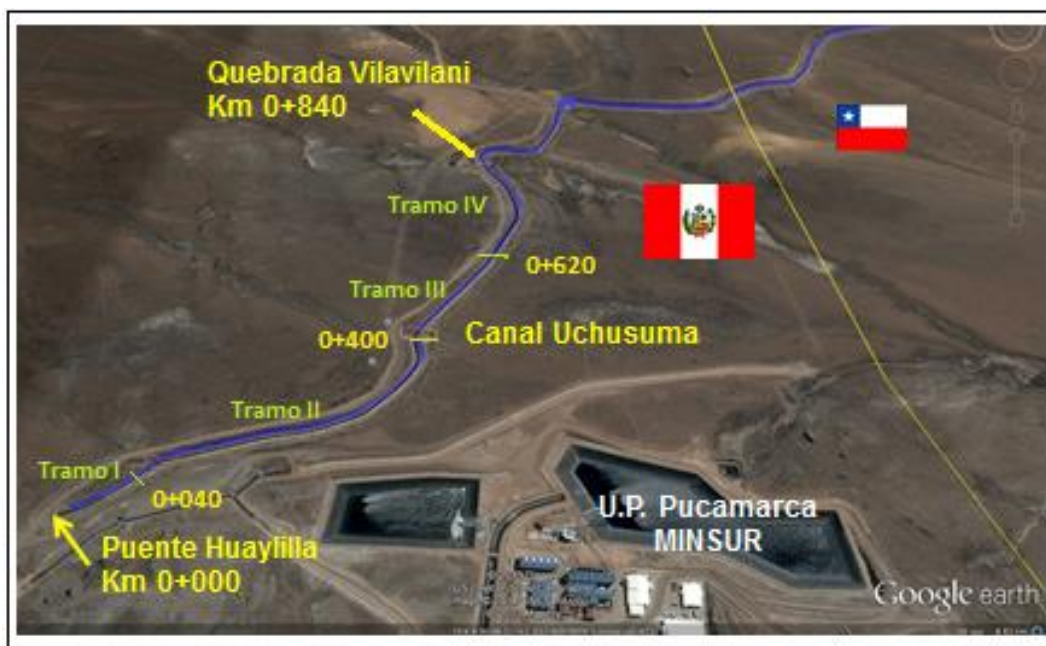


Figura 05 – Esquema de división del Canal Uchusuma por tramos.



Figura 06 – Fotografía de la Planta 01 ubicada en zona industrial de la ciudad de Tacna.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 07 – Fotografía del desarrollo de actividades en la Planta 02.



Figura 08 – Fotografía de los trabajos preliminares en planta 03.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 09 – Fotografía de los trabajos de vaciado de concreto ciclópeo para pre-losas.



Figura 10 – Fotografía de la colocación de solado en perímetro de la pre-losa.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 11 – Fotografía de los trabajos de habilitación de accesos perimetrales en el Canal Uchusuma.



Figura 12 – Fotografía del taller de habilitación de acero de refuerzo para elementos prefabricados.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 13 – Fotografía de los trabajos de colocación de acero y armado de encofrado metálico para bloques de cimentación.



Figura 14 – Fotografía de los trabajos de armado de encofrado metálico para bloques de cimentación.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 15 – Fotografía de la colocación de plástico a pre-losas previo a la colocación de las armaduras de refuerzo.



Figura 16 – Fotografía de los trabajos de colocación de armaduras de refuerzo en vigas de techo.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 17 – Fotografía de los trabajos de armado de encofrados metálicos ULMA para vigas de techo.



Figura 18 – Fotografía de la colocación de concreto premezclado $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ R7 en bloques de cimentación.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 19 – Fotografía de la colocación de concreto premezclado $f'c=280$ kg/cm² R3 en vigas de techo.



Figura 20 – Fotografía de los trabajos de pulido del concreto colocado en vigas de techo.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 21 – Fotografía de los trabajos de curado de vigas de techo con membranas impermeables.

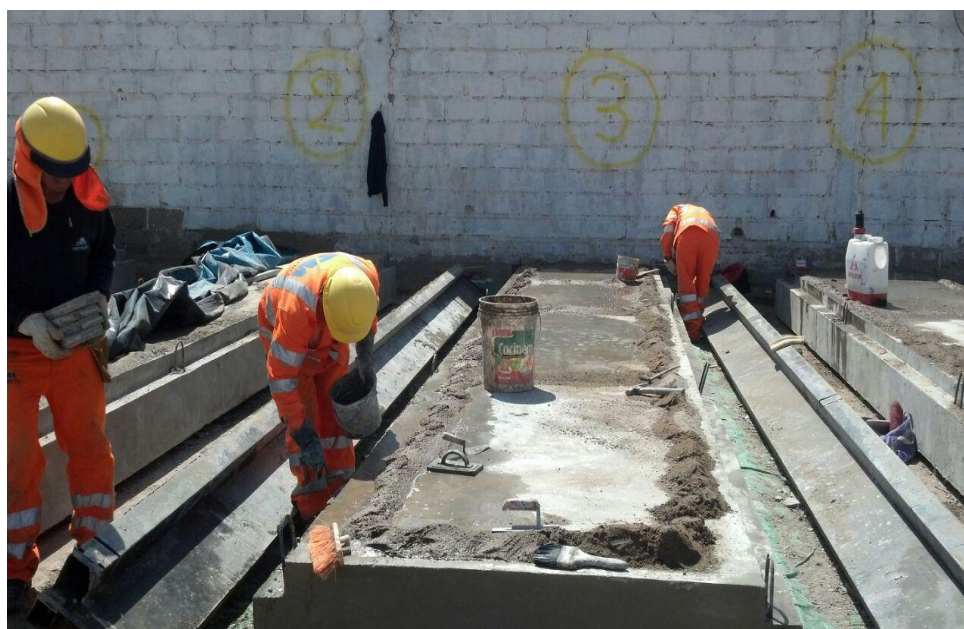


Figura 22 – Fotografía de los trabajos de curado de vigas de techo con arena y agua.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 23 – Fotografía de la preparación de bloques de cimentación para carguío a camiones plataforma.



Figura 24 – Fotografía del carguío de bloques de cimentación con grúa de 30 tn. a camiones plataforma.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 25 – Fotografía del transporte de bloques de cimentación en camión plataforma hacia Canal Uchusuma.



Figura 26 – Fotografía de los trabajos de preparación de vigas de techo para carguío a camiones plataforma.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 27 – Fotografía del carguío de vigas de techo con grúa de 30 tn. a camiones plataforma.



Figura 28 – Fotografía del transporte de vigas de techo en camión plataforma hacia Canal Uchusuma.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 29 – Fotografía de los trabajos de control topográfico en frente Canal Uchusuma.



Figura 30 – Fotografía de la excavación de zanjas de cimentación con mini cargador en la margen izquierda del canal.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 31 – Fotografía de la excavación manual de zanjas de cimentación en la margen derecha del canal.



Figura 32 – Fotografía de la excavación de terreno rocoso con martillo hidráulico en la margen izquierda del canal.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 33 – Fotografía de la limpieza y remoción de roca fracturada con excavadora en la margen izquierda del canal.



Figura 34 – Fotografía de los trabajos de preparación de mezcla suelo-cemento con trompo de 7 pies cúbicos.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 35 – Fotografía de la colocación de mezcla suelo-cemento en la margen derecha del canal.



Figura 36 –Fotografía de los trabajos de colocación de solado en la margen derecha del canal.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 37 – Fotografía de los trabajos de acabado en la colocación de solado en la margen derecha del canal.



Figura 38 – Fotografía del acabado de solado en la margen derecha del canal.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 39 – Fotografía del izaje y colocación de bloques de cimentación en la margen izquierda del canal.



Figura 40 – Fotografía del izaje y colocación de bloques de cimentación en la margen izquierda del canal.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 41 –Fotografía de los bloques de cimentación colocados en la margen derecha del canal.



Figura 42 – Fotografía de la fijación de la barra estabilizadora en la viga.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 43 – Fotografía del movimiento de la viga mediante grúa de 30 tn.

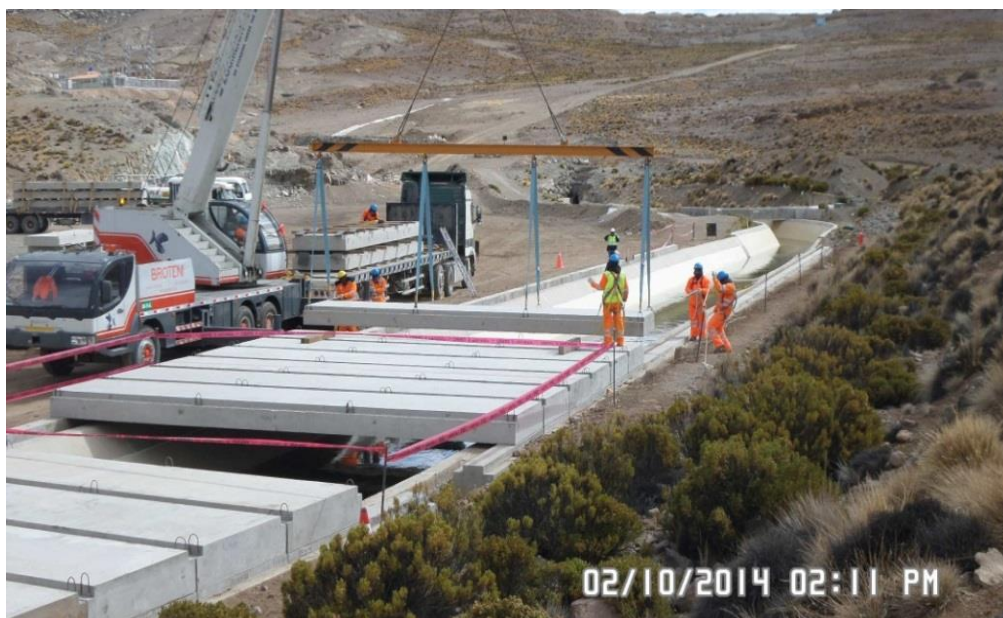


Figura 44 – Fotografía de la colocación de la viga mediante grúa de 30 tn.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 45 – Fotografía de la colocación y alineamiento de la viga mediante grúa de 30 tn. Y personal de piso.



Figura 46 – Fotografía del acabado final de la colocación de las vigas de techo.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**

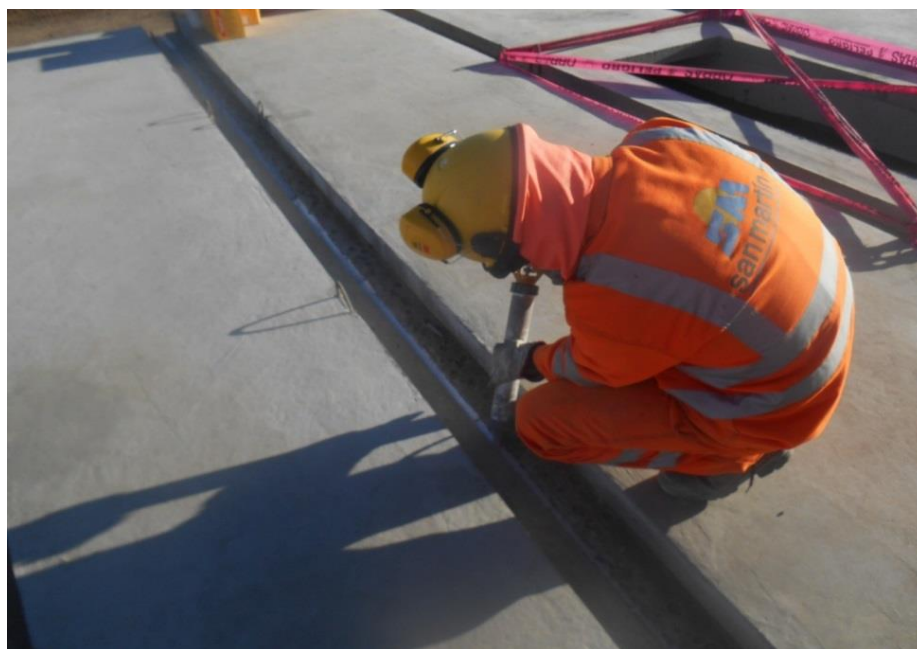


Figura 47 – Fotografía de los trabajos de sellado de juntas con Elastómero (Tipo Sikaflex 11C) juntas de dilatación de 1".



Figura 48 – Fotografía de los trabajos de sellado de juntas con Elastómero (Tipo Sikaflex 11C) juntas de dilatación de 1".



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 49 – Fotografía de los trabajos de colocación de Elastómero (Tipo Sikaflex 11C) en juntas de dilatación de 1”.



Figura 50 – Fotografía de los trabajos de colocación de concreto segunda fase en juntas de construcción.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.

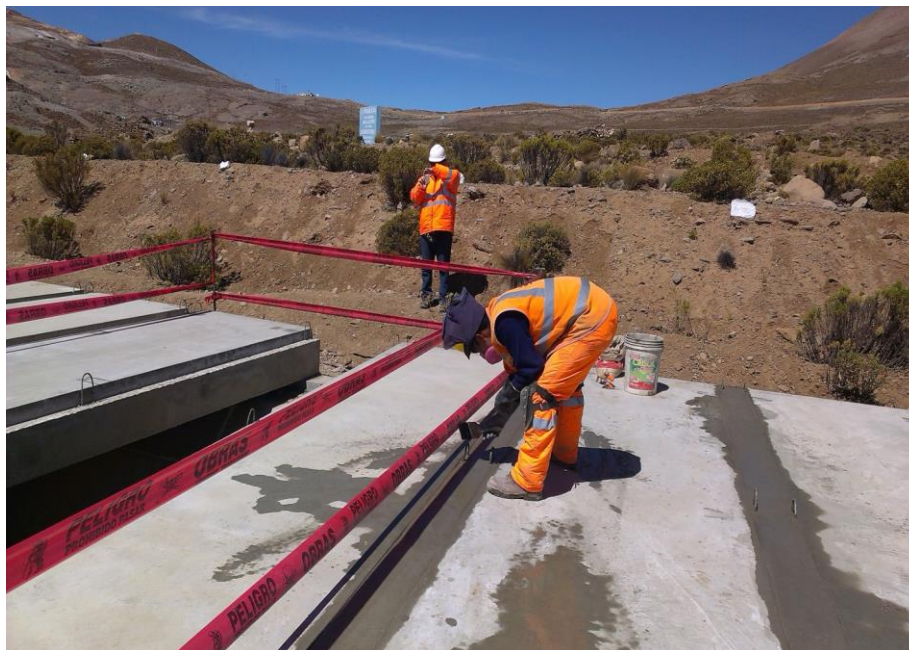


Figura 51 – Fotografía de los trabajos de acabado y pulido de concreto segunda fase en juntas de construcción.



Figura 52 – Fotografía de los trabajos de curado para concreto segunda fase en juntas de construcción.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 53 – Fotografía de los trabajos de Colocación de Poliestireno (planchas de tecnopor) en Juntas de dilatación.



Figura 54– Fotografía de los trabajos de Colocación de Poliestireno (planchas de tecnopor) en Juntas de dilatación.



**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DEL RESULTADO OPERATIVO
COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE COSTOS EN PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN EN EL PERU.**



Figura 55 – Fotografía de los trabajos de sellado de juntas de dilatación con Estómero (Tipo Sikaflex 2C).



Figura 56 – Fotografía de los trabajos de sellado de juntas de dilatación con Estómero (Tipo Sikaflex 2C).